

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LE PROCESSUS DE DIFFUSION D'UNE INNOVATION AGROENVIRONNEMENTALE EN MILIEU
AGRICOLE : ÉTUDE DU CAS DES BANDES RIVERAINES ARBUSTIVES

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

PAR

JEAN-FRANÇOIS RACINE

JANVIER 2015

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier ma conjointe et à louer son existence.

Elle fut d'un grand support et les limites de sa patience sont maintenant infinies. Merci Delphine.

Ma fille fut source de grandes joies et de réconfort durant mes journées (et non pas durant mes nuits).

Mes directeurs, Laurent Lepage et Marc Lucotte qui ont aussi fait preuve d'une grande patience et de soutien tout au long du processus de production de cet écrit.

Je tiens aussi à remercier messieurs Michel Labrecque et Philippe Juneau pour leur grande contribution à la réalisation de ce projet.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	VI
RÉSUMÉ	VIII
CHAPITRE 1	
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
1.1 Projet de recherche	2
1.2 Situation actuelle de la protection des rives par des bandes riveraines au Québec	3
1.3 Objet de la recherche	4
CHAPITRE 2	
PRÉSENTATION DU CONTEXTE	6
2.1 Introduction	6
2.2 Impacts spécifiques en milieu agricole	8
2.3 États des lieux	9
2.4 Bilan des mesures visant la protection des rives	10
2.5 Nature des mesures.....	11
2.5.1 Mesures réglementaires, techniques et incitatives	11
2.5.2 Gouvernance	13
2.6 Politique de protection des rives et du littoral	15
2.7 Description de la PPRLPI	15

2.8 Responsables de l'application de la PPRLPI	16
CHAPITRE 3	
OBJET DE L'ÉTUDE, UNE MESURE AGROENVIRONNEMENTALE.....	17
3.1 La bande riveraine	17
3.2 Bienfaits de la bande riveraine	17
3.3 Critiques.....	20
CHAPITRE 4	
PROJET DE RECHERCHE ET PROBLÉMATIQUE.....	22
4.1 Présentation du projet de recherche	22
4.2 Problématique générale.....	25
4.3 Problématique spécifique.....	28
4.4 Question spécifique de recherche	30
4.5 Hypothèses	31
4.6 Cadre théorique.....	33
4.6.1 Objet d'étude	33
4.6.2 Éléments de compréhension	35
4.6.3 Intérêt et limites de cette approche	38
4.7 Sociologie de l'acteur stratégique.....	38
4.8 Recension des écrits.....	39

4.8.1 Mesures de conservation et bandes riveraines.....	39
4.8.3 Diffusion des innovations	42
4.8.4 Acceptabilité.....	44
4.8.5 Résistances.....	46
4.8.6 Biens et services environnementaux (BSE)	47
CHAPITRE 5	
MÉTHODOLOGIE ET COLLECTE DES DONNÉES.....	49
CHAPITRE 6	
CONTENU DES ENTREVUES	53
6.1 Agriculteurs.....	53
6.2 Organismes de bassins versants (OBV)	55
6.3 Clubs-conseils en agroenvironnement (CCAÉ)	56
6.4 Municipalités régionales de Comté (MRC).....	57
6.5 Entrepreneurs.....	58
6.6 Ministère de l'Agriculture et des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) ..	60
6.7 Scientifiques.....	62
CHAPITRE 7	
ARTICLE SCIENTIFIQUE	64
Résumé.....	64
Introduction.....	65

Matériel et méthodes	67
Innovation et processus d'adoption comme clefs d'analyse de la diffusion	
des mesures agroenvironnementales	70
Construction d'un réseau à travers ses acteurs	72
Actants	72
Analyse du projet sous l'angle de l'ANT dans une perspective organisationnelle	87
Controverses	93
Conclusion	94
 ANNEXE A	
FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT	98
 ANNEXE B	
GUIDE D'ENTREVUE	102
 BIBLIOGRAPHIE	108

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ANT	Actor-Network Theory
BRA	Bandes riveraines arbustives
CCAE	Clubs-conseils en agroenvironnement
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture et des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MRC	Municipalités régionales de Comté
OBV	Organisme de Bassin Versant
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
SABRE	<i>Salix</i> en agriculture pour des bandes riveraines énergétiques
UPA	Union des Producteurs agricoles

RÉSUMÉ

Ce mémoire de maîtrise vise à démontrer les applications de la sociologie de la traduction et des organisations afin de traiter la question de la diffusion de bandes riveraines arbustives en milieu agricole. En démontrant comment peut s'inscrire ce processus de diffusion à la fois au sein d'un projet de recherche et dans un milieu agricole concret, ce mémoire vise à contribuer à une meilleure compréhension de ce processus. Dans un contexte où il est supposé a priori que les motivations économiques sont dominantes, il est impératif de tenter d'élargir les horizons de possibilités et ainsi permettre aux acteurs d'améliorer leur collaboration. Cette recherche montre donc qu'une meilleure compréhension des forces en présence est un atout dans l'affinement de la diffusion des mesures de conservation. Par la réalisation d'entrevues semi-dirigées avec plusieurs acteurs d'un projet de recherche multidisciplinaire, il fut possible d'examiner et analyser les premières étapes d'un processus de diffusion d'une pratique agro-environnementale sur deux terrains différents. Cette étude utilisant les apports de la sociologie de traduction et de l'acteur stratégique montre sous un jour nouveau un champ d'étude, le milieu agricole, peu étudié par les sociologues au Québec. Les résultats obtenus démontrent que ce processus de diffusion souffre d'une faiblesse organisationnelle et symbolique, l'organisation de terrain peinant à rejoindre et mobiliser les producteurs agricoles et la proposition de bandes riveraines en milieu agricole comme mesure de conservation souffrant d'un déficit de crédibilité amenant à la fois incompréhensions et controverses. Des points de friction nuisant au processus collaboratif apparaissent, une meilleure maîtrise du processus de diffusion de pratiques agroenvironnementales pourrait passer par la construction commune de savoirs et une meilleure compréhension des forces et limites des agriculteurs.

Mots-clés : sociologie de l'innovation, plaine inondable du fleuve St-Laurent, bande riveraine, agroenvironnement, processus de diffusion, protection des eaux.

CHAPITRE 1

INTRODUCTION GÉNÉRALE

La pollution d'origine agricole représente un défi important pour les pays ayant adopté un modèle de production agricole intensif. Depuis l'introduction de différents intrants (engrais de synthèse, pesticides) et depuis l'intensification de la production dans les années 1970, le bilan environnemental des activités agricoles s'est considérablement assombri. De nombreux problèmes ont été relevés, de l'appauvrissement et l'érosion des sols à la perte de biodiversité et la pollution des cours d'eau (Beaudet, 2005). Pour gérer ces conséquences et externalités négatives, de nombreuses mesures ont été proposées et adaptées à travers le monde, certaines demeurant marginales malgré leur efficacité (Feder et Zilberman, 1985). Si on peut remarquer de nombreux progrès dans la gestion des exploitations agricoles afin de réduire les pressions sur l'environnement, la protection des cours d'eau demeure toujours problématique (Madramooto, 2012).

Le questionnement de la recherche a pour objectif principal d'explorer le lien entre les processus décisionnels visant à implanter des mesures de conservation en milieu agricole et les différentes approches visant à en favoriser l'adoption. Elle visera plus spécifiquement à démontrer que les conditions de réussite des mesures agroenvironnementales et de l'agriculture de conservation sont aussi fonction de facteurs personnels, symboliques et organisationnels et non pas seulement de facteurs économiques ou écologiques. L'analyse se concentrera sur

la question des bandes riveraines en raison de la nature du projet de recherche qui a donné naissance à ce mémoire de maîtrise. Ainsi, il est proposé d'analyser le processus de diffusion d'une innovation agroenvironnementale à travers l'analyse du réseau d'acteurs humains et non humains participant à sa diffusion ainsi qu'en définissant la nature du processus à l'œuvre.

Cette approche a donc pour objectif de favoriser la collaboration entre les acteurs du milieu ainsi qu'aider à la compréhension du processus de diffusion des innovations en milieu agricole.

1.1 Projet de recherche

Le projet SABRE (*Salix* en Agriculture pour des Bandes Riveraines Énergétiques) a été rendu possible par les Subventions de projets stratégiques du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) visant à améliorer de façon appréciable différents secteurs de la société canadienne tout en favorisant la collaboration interdisciplinaire. L'environnement étant un domaine se prêtant bien à ce type de collaboration, la suite du projet SABRE démontra la fertilité des approches multidisciplinaires à travers la collaboration de différents milieux axés autant sur les humains que les milieux biophysiques.

Cette recherche prend place sur deux terrains agricoles (Boisbriand et St-Roch-de-l'Achigan) et sur le réseau d'acteur participant à l'expérimentation. Elle est partie prenante du projet de recherche SABRE, ce dernier visant à démontrer :

-l'efficacité (filtration interception des sédiments) d'une bande riveraine arbustive de trois mètres sur deux terrains agricoles.

-les possibilités de diffusion et les conditions d'adoption de la bande riveraine arbustive dans une optique de rentabilisation économique à travers l'exploitation de la biomasse provenant des arbustes.

Le projet a dès le départ intégré de nombreux participants ayant tous un intérêt à l'amélioration des recherches sur la protection des cours d'eau. Il y eut tout au long du parcours, une collaboration entre les chercheurs et les acteurs du milieu visant à enrichir les échanges et raffiner les conditions et objectifs de la recherche.

1.2 Situation actuelle de la protection des rives par des bandes riveraines au Québec

L'implantation des bandes riveraines séparant les surfaces cultivales des cours d'eau est partie prenante du contenu normatif de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) et doit être appliquée par les autorités municipales et intégré dans les schémas d'aménagement et de développement des MRC. Il existe peu de statistiques sur l'application de la PPRLPI au Québec, mais Sager et al. (2004) concluaient dans une vaste enquête qu'en 2004, sept ans après la mise en vigueur de la deuxième révision de la Politique, le taux de conformité atteignait seulement 15% à l'échelle provinciale. Ce taux exprimait toutes les prescriptions contenues dans la Politique, les bandes riveraines n'étant qu'une des nombreuses prescriptions. Dans la même enquête, les auteurs soutiennent que les prescriptions sont moins appliquées en milieu agricole, que ce soit par désintérêt ou par manque de législations municipales (Ibid : p. 6). Ils concluent que l'application des politiques est un processus lent et qu'il est déficient en milieu agricole. Ces résultats datés de 2004 furent par la suite confirmés par Louis-Gilles Francoeur (2011) citant les

évaluations du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) qui évaluait à 25% le taux de conformité des réglementations municipales sur les normes de protection riveraines. On peut donc estimer que la conformité aux normes de protection riveraine en milieu agricole demeure faible.

Dans un contexte où la protection des cours d'eau peut passer par une meilleure gestion des rives agricoles, la recherche pose comme hypothèse que les échecs d'implantation des bandes riveraines (Sager, 2004) dépassent les motivations économiques et peut aussi être fonction de facteurs organisationnels, structurels, symboliques et communicationnels.

1.3 Objet de la recherche

L'analyse se structurera sur les axes suivants :

- Exploration des implications environnementales entourant la problématique des bandes riveraines
- Exploration des implications socio-économiques de l'implantation des bandes riveraines.
- Analyse des processus visant à promouvoir l'agriculture de conservation et plus spécifiquement les bandes riveraines.
- Analyse des entrevues à travers le cadre théorique
- Éléments prospectifs et recommandations

Le septième chapitre de ce mémoire a été rédigé sous la forme d'un article scientifique visant à détailler et expliciter les éléments contextuels et théoriques dans la partie mémoire et un article scientifique visant à résumer l'ensemble du mémoire tout en se concentrant sur l'aspect analyse. En tant que premier auteur de cet article, j'ai conçu le plan d'échantillonnage, le montage de questionnaires, la réalisation des entrevues, le traitement et l'interprétation des données et rédigé l'article scientifique. Certaines des données colligées proviennent de rencontres organisées avec les partenaires du projet SABRE. Les coauteurs de l'article (Laurent Lepage, Marc Lucotte, Michel Labrecque et Philippe Juneau) ont tous participé à la rédaction à travers différentes remarques et commentaires.

L'article scientifique a été écrit afin d'être publié dans le journal scientifique en ligne, *Vertigo*.

CHAPITRE 2

PRÉSENTATION DU CONTEXTE

2.1 Introduction

Nous avons assisté au vingtième siècle à un accroissement substantiel de la productivité agricole, au Québec comme ailleurs. Cette augmentation prodigieuse de la production agricole a par contre fortement contribué à la détérioration des berges et des cours d'eau en milieu agricole.

De nombreux facteurs peuvent être mis en cause, notons :

- La densification des superficies cultivées conduisant à l'augmentation du taux de ruissellement vers les cours d'eau (OCDE, 2012 ; Dupont, 2009).
- La modification des réseaux de drainage des terres agricoles dans les années 80 (Beaulieu, 2008 ; Rouillard, 2002) améliorant la productivité agricole, mais accélérant du même coup la vitesse et le débit des cours d'eau limitrophes. Couplé avec une configuration généralement rectiligne des réseaux de drainage, s'opposant à la tendance naturelle des réseaux hydrologiques à se former en méandres, ce phénomène a entraîné une accélération de l'érosion des berges.
- La manière dont sont conçus les drains agricoles sur les champs favorisant un écoulement plus rapide, limitant les possibilités de filtrage et accroissant le lessivage des sédiments vers les cours d'eau.

- La présence d'animaux et de machinerie dans les zones riveraines, amenant des excréments et entraînant des affaissements.
- La plus grande utilisation d'engrais, d'herbicides et autres pesticides ou encore de produits médicamenteux contribuant à la pollution des sols et des eaux (Madramootoo, 2012).

La plupart de ces mesures furent appliquées dans un souci d'augmentation de la productivité et les conséquences environnementales étaient alors mal comprises.

Conséquemment, la détérioration des berges amène de nombreuses conséquences sur le plan environnemental (OCDE, 2012).

- La perte d'habitats pour la faune et la flore (Gagnon et Gangbazo, 2007).
- La détérioration de la qualité de l'eau par une augmentation des intrants (nitrates, sulfates, phosphore, pesticides et autres intrants chimiques comme les produits pharmaceutiques).
- L'augmentation de la température de l'eau.
- L'augmentation des efflorescences de cyanobactéries.
- L'augmentation des coûts (traitement de l'eau, perte foncière, entretien des berges, entretien des cours d'eau) (Madramootoo, 2012).

La détérioration des berges a des conséquences similaires en milieu résidentiel riverain. Aux fins de cette étude, il sera peu discuté de la situation des habitants et cours d'eau des milieux riverains, des mesures qui furent prises et des impacts que ces mesures eurent tant au plan écologique que social. Il est notoire toutefois que de nombreux conflits et controverses émergèrent des politiques mises en place (Shields, 2007). De futures recherches pourront s'avérer riches

de contenu afin de souligner les formes et les causes de ces conflits. Précisons toutefois que la réglementation en milieu non-agricole fut généralement plus sévère que celle appliquée en milieu agricole. La position d'usager de l'eau des citoyens riverains les plaçait dans une situation radicalement différente des agriculteurs, ces derniers utilisant l'eau pour un usage professionnel et non pour des usages récréatifs.

2.2 Impacts spécifiques en milieu agricole

La problématique de détérioration des rives en milieu agricole a été amplement discutée et les impacts sont actuellement mieux connus (Zhang et al., 2010 ; Simard, 2009 ; OCDE, 2012).

Les conséquences seront d'autant importantes selon que les surfaces cultivables soient proches ou éloignées des cours d'eau. La réglementation actuelle¹ stipule qu'il devrait y avoir trois mètres séparant la ligne des hautes eaux des surfaces cultivables.

Les principales conséquences sont les pertes de sol provenant à la fois de la rive et des surfaces cultivables. Cela entraîne un accroissement de la présence de particules de sols dans l'eau (réduction de la profondeur des cours d'eau par sédimentation), nuit à la faune et à la flore aquatique et nécessite plus de traitement des eaux et d'entretien des cours d'eau. Cette perte de sols agricoles est aussi une problématique au niveau de leur fertilité, les sols en surface (plus fertiles) étant plus vulnérables au lessivage et au ruissellement vers les cours d'eau (Pimentel, 1995 : p. 1119). Cette perte de sols est donc susceptible

¹ Voir la section 2.6 à 2.8 pour les détails sur les différentes politiques et réglementations

d'impacter les cours d'eau, mais amène aussi des coûts pour les agriculteurs qui perdent une partie de leurs sols de surface et doivent compenser la diminution de la fertilité.²

Finalement, l'apport accru en phosphates et en pesticides dans l'eau en provenance des champs participe au problème de qualité de l'eau et cette problématique spécifique est connue du public à travers les problèmes de prolifération des cyanobactéries (Shields, 2007).³ Les scientifiques sont d'avis que les problèmes liés à l'eutrophisation accélérée des lacs sont un des effets néfastes des apports de phosphore dans les cours d'eau.

2.3 États des lieux

La question de la protection des eaux au Québec a pris de l'importance ces dernières années dans l'espace public en raison notamment de la question des efflorescences de cyanobactéries (Idem, 2007). Cette « crise » amena à la fois une conscientisation de la population, mais aussi une mobilisation entre élus et organismes voués à la protection des cours d'eau afin de parvenir à des solutions. Pensons aussi aux épisodes de contamination des eaux reliées à la présence de bactéries e-coli qui eurent beaucoup de résonance dans la population québécoise. Ces épisodes de prolifération de cyanobactéries furent particulièrement débattus dans les médias en 2006 et 2007, et malgré le désintérêt médiatique subséquent aux changements apportés dans la diffusion

² Ce dernier point était contesté entre les agriculteurs interrogés et la communauté scientifique dans le cadre de la recherche.

³ De nombreuses municipalités québécoises ont modifié leur réglementation pour protéger les lacs en forçant les habitants riverains à modifier leur usage et aménagement.

de l'information par le gouvernement québécois, cette question reste d'actualité (Assemblée générale du gouvernement du Québec, 2009).

Le rôle spécifique de la pollution d'origine agricole dans la crise des cyanobactéries est difficile à déterminer précisément, mais demeure tout de même significatif.

2.4 Bilan des mesures visant la protection des rives

En 2004, une enquête du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (Sager, 2004) concluait à une très faible adoption (moins de 30%) au Québec des règlements de zonage conformes à la politique de protection des rives. Le respect par les agriculteurs des règlements entourant la protection minimale des rives fut aussi évalué très insuffisant.

Notons que s'il demeure aisé de procéder à une analyse des règlements municipaux existants, il est beaucoup plus difficile de procéder à une évaluation juste du niveau de conformité des agriculteurs aux règlements entourant la protection des rives en raison de l'étendue des rives à évaluer ainsi que la difficulté d'accès à plusieurs zones agricoles. Certaines estimations (Francoeur, 2008 ; Sager, 2004) évaluaient à moins de 30% cette conformité chez les agriculteurs québécois et moins de 15% en 2004 en ce qui a trait à la conformité des municipalités à la réglementation. Ces chiffres sont sans aucun doute meilleurs aujourd'hui, mais en l'absence d'enquête récente sur ce sujet, il demeure difficile d'évaluer correctement les taux de conformité.

2.5 · Nature des mesures

Les principales mesures mises en place afin de gérer les problématiques entourant la protection des rives visaient à la fois à fournir un cadre réglementaire, mais aussi des outils favorisant l'adoption de nouvelles pratiques.

2.5.1 Mesures réglementaires, techniques et incitatives

Les approches actuelles sont considérées comme étant surtout réglementaires, incitatives ou volontaires. Elles cherchent à modifier les comportements par des incitatifs financiers, réglementaires et techniques. Nous assistons ainsi à la multiplication de démarches orientées sur la modification des comportements à l'intérieur d'un cadre législatif.

Une des principales mesures fut la création des Clubs-conseils en agroenvironnement (CCAÉ) par le Ministère de l'Agriculture et des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et l'Union des Producteurs Agricoles (UPA) visant à fournir de l'accompagnement et des services-conseils aux agriculteurs membres. La participation à cette approche est volontaire et repose sur une aide personnalisée aux producteurs en faisant la demande, le tout visant à atteindre la conformité avec la réglementation. Elle se veut personnalisée et en fonction des besoins spécifiques de l'exploitation agricole. Dans ses travaux, Pannel (1999; 2006) souligne l'importance d'une gestion de ce type en raison des producteurs agricoles conscients de la spécificité de leur terre et réticents face aux mesures trop générales qui pourraient ne pas convenir à leur cas spécifique.

Dans les mesures adoptées et considérées comme des succès, notons la mise en place de bilans phosphore visant à évaluer la quantité de phosphore utilisé vis-à-vis la quantité requise ou recommandée. Une telle mesure, obligatoire, a amené les agriculteurs à systématiser leurs applications dans les champs, diminuant la charge phosphore et leurs coûts en intrants (Madramootoo, 2012). De plus, les registres d'épandages, la limitation temporelle de l'épandage et de la fertilisation et la restriction de l'accès aux cours d'eau des animaux ont tous été des succès tant dans l'adoption que dans les résultats environnementaux.

Une autre des mesures appliquées, l'écoconditionnalité, est un instrument économique pouvant s'avérer efficace. Elle est appliquée au Québec depuis 2004 et est associée à des exigences déjà normées par la réglementation du MDDELCC et se limite au domaine de l'environnement. Les exploitations agricoles qui ne respecteraient pas certaines exigences environnementales verraient leurs aides financières réduites en fonction de l'ampleur de leur non-conformité (FADQ, 2008).

Parmi les conditions favorisant son efficacité, l'écoconditionnalité devrait :

- reposer sur des objectifs environnementaux bien définis, partagés par les producteurs et la société (Pannel, 2006).
- être une démarche structurée avec des règles claires et simples.
- disposer d'un appui financier donné aux entreprises pour le soutien technique et la réalisation d'investissements pour protéger l'environnement.
- imposer des délais suffisants afin de permettre aux entreprises de s'y adapter (Ménard, 2004).

Au Québec, cette mesure est présente avec le programme Assurance-récolte et Assurance-Stabilisation (Financière agricole du Québec) des revenus agricoles qui oblige les producteurs désirant bénéficier de ce programme de subvention à remplir certaines conditions environnementales. Par contre, le suivi de la conformité des exploitations agricoles est effectué à partir de photos aériennes par la FADQ qui retire des calculs la portion comprenant la bande riveraine. Il y a très peu de vérifications effectuées sur le terrain.

D'autres types de financement encouragent les mesures agroenvironnementales comme le programme Prime-Vert du MAPAQ qui offre un soutien de base offert à l'ensemble des producteurs désirant améliorer leur bilan environnemental. Cette approche est incitative et non punitive.

Finalement, de nombreux auteurs (Vézina et al., 2007 ; Simard, 2009) se penchent sur la possibilité de procéder à des paiements agroenvironnementaux pouvant être offerts en compensation aux producteurs agricoles pour la production de biens et de services environnementaux (appelés parfois mesures agroenvironnementales ou pratiques de gestion bénéfiques).

2.5.2 Gouvernance

Afin d'accompagner les mesures incitatives et réglementaires, les modèles de gouvernance furent questionnés et, au bout du compte, profondément modifiés à travers la Politique de l'eau. Il fut alors décidé de créer des démarches de concertation axées sur la prise en compte des bassins versants ainsi que sur la participation des acteurs concernés à la recherche de solutions.

La Politique nationale de l'eau a instauré la gestion intégrée par bassin versant comme étant le nouveau mode de gestion de la ressource en eau sur le territoire en 2002. Les limites administratives des bassins versants furent disqualifiées au profit des limites naturelles des rivières et cours d'eau. Il y eut donc création de nouveaux acteurs impliqués dans la gestion de l'eau. Cette politique fut préférée à une réglementation afin que la mise en application et la réglementation soient sous le contrôle des municipalités.

Les organismes de bassin versant (OBV) sont responsables de cette nouvelle gestion de l'eau par bassin versant et doivent réaliser un Plan directeur de l'eau (PDE) afin de mettre en œuvre la gestion intégrée de l'eau.

Lucie Bouchard (2009) explique ce processus dans son mémoire de maîtrise.

« Afin de mettre en œuvre le PDE, les OBV utilisent des contrats de bassin décrivant les actions à entreprendre, les coûts associés et les responsables de la mise en œuvre. Les PDE n'ont aucune obligation légale sur les acteurs du bassin versant et sont superposés aux schémas d'aménagement et de développement des MRC. Cette superposition sur un même territoire peut créer une confusion autant pour les OBV que pour les MRC. »

Cette confusion émanerait, selon l'auteure, d'une gestion des rives ayant d'un côté, un organisme ciblant l'écosystème aquatique, mais qui n'a pas de portée légale et de l'autre côté, des municipalités locales qui possèdent un pouvoir réglementaire, mais qui doivent gérer une multitude d'activités et qui ne prennent pas nécessairement en considération les frontières naturelles de l'eau (Bouchard, 2009 : p. 7). Les acteurs ayant une meilleure connaissance du bassin versant ne sont donc pas à même d'exercer une autorité autre que morale et consultative. En conséquence, la gestion de l'eau par bassin versant répondrait davantage d'une dynamique sociale ou procédurale que d'une dynamique

écosystémique (Milot et Lepage, 2010), ce qui amène une grande variabilité dans les résultats concrets de la gestion intégrée par bassins versants.

2.6 Politique de protection des rives et du littoral

La première Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) fut adoptée en décembre 1987 par le gouvernement du Québec (MDDEP, 2007). Cette adoption d'une Politique fut préférée à l'adoption d'une réglementation respectant ainsi les pouvoirs des municipalités, mais qui devait par conséquent, intégrer les orientations de la Politique dans leur schéma d'aménagement. Suite aux difficultés d'application rencontrées par les municipalités, plusieurs révisions furent adoptées visant à resserrer la gestion, l'application et l'étendue de la Politique.

2.7 Description de la PPRLPI

La Politique vise à :

- assurer la pérennité des plans d'eau et des cours d'eau, maintenir et améliorer leur qualité en accordant une protection minimale et adéquate aux rives, au littoral et aux plaines inondables;
- prévenir la dégradation et l'érosion des rives, du littoral et des plaines inondables en favorisant la conservation de leur caractère naturel;

- assurer la conservation, la qualité et la diversité biologique du milieu en limitant les interventions pouvant permettre l'accessibilité et la mise en valeur des rives, du littoral et des plaines inondables;
- protéger la flore et la faune typique de la plaine inondable en tenant compte des caractéristiques biologiques de ces milieux et y assurer l'écoulement naturel des eaux;
- promouvoir la restauration des milieux riverains dégradés en privilégiant l'usage de techniques les plus naturelles possibles.

2.8 Responsables de l'application de la PPRLPI

Le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) est engagé par l'article 2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement à élaborer une Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, à la mettre en œuvre et à coordonner son exécution. Comme le gouvernement a opté pour une politique, celle-ci n'est pas opposable aux citoyens, contrairement à une loi ou à un règlement (Côté, 2008). C'est donc dire qu'elle n'a pas force de loi pour les citoyens.

« Afin que cette Politique soit mise en œuvre, le gouvernement a forcé les MRC à inclure les normes dans leur schéma d'aménagement et de développement. Les municipalités locales doivent intégrer le schéma d'aménagement et de développement dans leurs règlements. (Idem p., 17) »

Les municipalités locales peuvent modifier certains aspects de la politique, pourvu qu'ils en respectent l'esprit.

CHAPITRE 3

OBJET DE L'ÉTUDE, UNE MESURE AGROENVIRONNEMENTALE

3.1 La bande riveraine

Elle est définie comme étant un « couvert végétal permanent composé d'un mélange de plantes herbacées, d'arbustes et d'arbres adjacents à un cours d'eau » (MDDEP, 2007, p. 3). Elle débute à partir de la ligne des hautes eaux qui correspond à l'endroit précis où la végétation passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres. En milieu non agricole, la PPRLPI a déterminé que la largeur de la bande riveraine serait dépendante de la pente du terrain. Ainsi, lorsque la pente est inférieure à 30 % ou lorsque le terrain présente un talus de moins de cinq mètres de haut, la bande riveraine a une largeur d'au moins dix mètres. Lorsque la pente du terrain est supérieure à 30 % ou que le terrain possède un talus de plus de cinq mètres, la largeur de la bande riveraine est de quinze mètres. En milieu agricole, la couverture végétale protégée s'établit à trois mètres à partir de la ligne des hautes eaux.

3.2 Bienfaits de la bande riveraine

La bande riveraine semble avoir démontré de nombreux atouts dans la prévention et le contrôle de la pollution diffuse des cours d'eau agricoles (Borjesson et Berndes, 2006). En fournissant une zone tampon entre les cultures et le réseau hydrologique, elle permet de filtrer une partie des engrais

diminuant du même coup l'apport d'éléments nutritifs échouant aux cours d'eau. D'autres propriétés écologiques lui sont aussi attribuées en fonction du type et de la largeur de la bande, notamment une diminution de la température de l'eau, une augmentation de la biodiversité (Gagnon et Gangbazo, 2007), un effet coupe-vent, des propriétés esthétiques, un effet de rétention des sols et de diminution de l'érosion et même une source de revenus dans certains cas. Il est important de souligner que ces bienfaits sont extrêmement variables en fonction de la largeur de la bande riveraine (Mayer et al., 2007), de la topographie du terrain et de composition organique du sol.

La végétation naturelle de la rive permet également d'améliorer la qualité de l'eau en diminuant l'apport en sédiments vers les cours d'eau et les plans d'eau (Borjesson et Berndes, 2006). Un apport excessif en sédiments vers les lacs et cours d'eau réduit la qualité des habitats aquatiques et affecte l'aspect esthétique de l'eau. La végétation permet de capturer les sédiments provenant du bassin versant en diminuant le ruissellement. La vitesse de ruissellement étant réduite par la strate végétative et la litière, l'eau s'infiltre dans le sol et les sédiments sont retenus.

Notons aussi son activité au niveau de la régulation de la température de l'eau. La canopée de la végétation naturelle influence grandement la température de l'eau des ruisseaux et des petits cours d'eau (Vermont Agency of Natural Resources, 2005). La strate arborescente permet de réduire la radiation solaire sur la masse d'eau, ce qui permet d'éviter les changements dramatiques de température et de réduire le réchauffement de l'eau (Idem, 2005).

La végétation de la rive agit également au niveau de la diminution de l'érosion de la berge, ce qui réduit l'apport en sédiments vers le plan d'eau (Vermont Agency of Natural Resources, 2005). La strate arbustive de la berge agit comme un brise-

vague et dissipe l'énergie des ruisseaux. La végétation du littoral permet également de réduire la quantité de sédiments en suspension dans l'eau puisqu'elle favorise la sédimentation des particules. Finalement, comme pour les sédiments, la bande riveraine réduit la migration des contaminants vers les cours d'eau (MDDEP, 2007).

C'est pourquoi la végétation de la bande riveraine est si importante puisqu'elle permet de réduire la migration des sédiments vers les plans d'eau et de diminuer le ruissellement. En effet, l'eau de ruissellement chargée de ces contaminants est freinée par la rugosité du sol et s'infiltre ainsi dans le sol. Une partie du phosphore et des nitrates est alors assimilée par la végétation (Vermont Agency of Natural Resources, 2005).

De plus, la végétation naturelle des rives et le littoral procurent un habitat de choix pour la biodiversité, d'autant plus qu'un nombre important d'animaux est dépendant de ces habitats (Idem, 2005). Aussi, la végétation naturelle de la rive et des plaines inondables assure une stabilité du terrain et des cycles hydrologiques. Elle permet de diminuer l'ampleur des inondations et de maintenir une barrière contre l'érosion des berges (Idem, p. 18). D'autre part, la végétation de la rive joue un rôle de barrière ou de rempart contre l'érosion de la berge. Elle permet de réduire l'apport en sédiments vers les plans d'eau, d'assurer une stabilité du cours d'eau et de réduire la perte de sol. Le feuillage des arbustes et le réseau de racines permettent de contrer l'impact des vagues, du courant et des glaces sur la berge. La végétation herbacée, arbustive et arborescente diminue également l'impact mécanique des pluies et du ruissellement lors de forte pluie (MDDEP, 2007).

3.3 Critiques

Les études s'étant penchées sur les bienfaits d'une bande riveraine ont de nombreuses similitudes. Par exemple, il semble vastement partager que la bande riveraine favorise la stabilité des berges et diminue ainsi l'érosion. Les autres bienfaits sont tous corrélés positivement selon l'importance de certains facteurs. Plusieurs auteurs soulignent que ces facteurs expliquant l'efficacité d'une bande riveraine sont la largeur de la bande riveraine (Mayer et al., 2007), le type de végétation présent, la pente (Zhang, 2009) ou encore le type de drainage agricole, le type de sol, l'emplacement dans le bassin versant et les conditions climatiques (Gagnon et Gangbazo, 2007).

On peut donc conclure qu'il existe une très grande variabilité dans l'efficacité d'une bande riveraine et que son implantation doit nécessairement tenir compte des critères physico-chimiques du terrain hôte.

En ce qui a trait aux capacités filtrantes par exemple, Gagnon et Gangbazo (2007) soulignent qu'on pourra noter une corrélation positive des capacités de filtration à partir de dix mètres de largeur. Cette capacité sera à son tour influencée par le type de végétation présente et la topologie. Il en va de même pour d'autres bienfaits comme la biodiversité, l'amélioration du paysage ou les effets coupe-vent.

La bande riveraine est par contre souvent décriée par de nombreux agriculteurs qui y voient une forme d'expropriation (la plupart du temps, les terres cultivables longent les rives), un coût additionnel ou une mesure inutile au plan

environnemental⁴ (Choquette et al., 2009), un obstacle au rendement et à la rentabilité ou encore une nuisance pour les cultures.

Rarement la bande riveraine pourra être seule garante d'une réduction des apports de sédiments dans les plans d'eau, une réduction à la source et certaines techniques de culture sont souvent plus efficaces, mais elles se distinguent par contre sur les bénéfices tels que la stabilité des sols et si arbustive, sur la température de l'eau, l'amélioration du paysage et sur la biodiversité (Gagnon et Gangbazo, 2007).

⁴ Plusieurs intervenants interrogés dans le cadre de cette recherche perçoivent la bande riveraine (arbustive, non-arbustive, herbacée) comme une mesure inefficace pour intercepter le phosphore en raison de l'écoulement préférentiel, faisant en sorte que l'écoulement ne s'effectue pas en direction de la bande riveraine, mais la contourne ou emprunte des canaux préférentiels (Polyakov et al., 2005). Choquette et al. (2009 : p.314) soulignent que certaines mesures jadis préconisées, comme la stabilisation des rives par des pierres eurent l'effet contraire de favoriser le reculement des terres.

CHAPITRE 4

PROJET DE RECHERCHE ET PROBLÉMATIQUE

4.1 Présentation du projet de recherche

Ce projet de recherche place en collaboration des chercheurs de différents horizons cherchant à accroître la collaboration transdisciplinaire.

Le projet de recherche SABRE s'était fixé comme objectif d'évaluer :

- l'efficacité d'une bande riveraine arbustive (BRA) plantée de saules arbustifs sur trois mètres de largeur dans la filtration des différents intrants chimiques (engrais, pesticides) dans une optique de conformité à la PPRLPI.

- s'interroger sur les conditions et processus d'adoption, faire l'examen de la gouvernance en place et évaluer le potentiel économique des saules comme source de biomasse ligneuse pour les agriculteurs.

Par ses propriétés phytoremédiantes, il est postulé que cette espèce peut trouver différentes applications dans la décontamination, mais aussi dans l'interception à la source des sédiments issus de la production agricole industrielle. En agissant à titre de barrière physico-chimique, ces arbustes peuvent donc accomplir un rôle dans la protection des cours d'eau. Les vertus des BRA étant connues en ce qui a trait à la stabilisation des sols ou la biodiversité (Gagnon et Gangbazo, 2007), le projet de recherche proposait une

double exploration, soit les capacités à filtrer et intercepter les sédiments sur une bande riveraine de seulement trois mètres de largeur et les capacités du marché à exploiter une ressource ligneuse se renouvelant rapidement.

Dans un contexte où on pouvait assister à la prolifération des initiatives visant à promouvoir l'exploitation de la biomasse forestière, ce projet de recherche s'inscrivait dans une dynamique favorable. Tout d'abord par le choix d'une espèce ayant une vitesse de renouvellement rapide (la récolte peut être faite tous les trois ans) constituant par le fait même une source de biomasse exploitable à court terme. Ensuite, on pouvait observer la promotion de systèmes d'approvisionnement local en énergie, le financement d'usines de transformations par le gouvernement, un progrès dans la recherche et le développement. Les applications pour cette biomasse sont multiples, allant de la litière pour les animaux, de combustible pour certains types de foyers, de murs anti-bruits ou encore d'éthanol cellulosique.

Et parce que la protection des rives et des cours d'eau demeure un enjeu d'importance, particulièrement en milieu agricole, le projet de recherche semblait adresser des solutions innovantes à des problèmes complexes.

Le projet vise donc à améliorer le passage de la science vers l'action, que ce soit en favorisant un projet durable, mais aussi en améliorant la diffusion des savoirs.

Les résultats sont aussi interreliés. Nous avons autant besoin de démontrer l'efficacité filtrante de la bande riveraine arbustive, d'adresser la question de la rentabilisation d'une bande riveraine à l'aide de saules à croissance rapide que de démontrer le processus menant à l'adoption, et c'est sur ce dernier point que mon travail se concentre.

La suite du projet montra assez vite certains écueils.

En premier lieu, le projet visait à mettre en relation des acteurs et favoriser la conjugaison de leurs efforts dans un objectif de développement d'un réseau d'exploitation de la biomasse. Mais sur le terrain, ces initiatives sont dispersées et souvent éphémères et souffrent d'un manque d'organisation et de collaboration. Encore récemment, un forum sur l'énergie engageait de nombreux acteurs locaux dans une optique de réduction de la dépendance au pétrole.⁵ Le résumé du forum précisait à quel point les questions entourant la sensibilisation et la mobilisation des acteurs ainsi que la nécessité d'une approche globale incluant l'État étaient primordiales. On est donc encore à la définition d'une stratégie tentant d'inclure le plus grand nombre d'instances et d'individus possibles. Par quoi cette stratégie passera-t-elle? Assisterons-nous à une multiplication des initiatives locales ou par une stratégie globale? Est-ce que les réalités de terrains spécifiques à chaque milieu seront un frein à une telle démarche ou un tremplin, il est trop tôt pour le dire.

Si on ajoute à cela le caractère particulier d'une exploitation de biomasse en bande riveraine, un endroit difficilement accessible, souvent isolé et particulièrement fragmenté d'exploitation en exploitation, les coûts d'exploitation et de transports sont particulièrement élevés. Pour le moment, une rentabilité est dépendante d'une exploitation intensive sur des terres à faible valeur à l'hectare avec des possibilités de transformation à courte ou moyenne distance. En effet, pour contourner les problèmes de transport ou de fragmentation des territoires, beaucoup d'acteurs interrogés pensent que seule une exploitation dédiée sur des terres à faible valeur pourra rentabiliser une exploitation de saules arbustifs. Une telle exploitation sur des bandes riveraines comporte beaucoup de difficultés qui rendent sa rentabilisation difficile.

⁵ Les rendez-vous de l'Énergie <http://www.rdvenergie.qc.ca/forum/le-forum-en-bref>

Il fut donc évident dès le départ que compenser les pertes dues à l'installation d'une BRA par une exploitation économique serait difficile dans le contexte actuel. Il demeure possible que plusieurs cas de figure spécifiques puissent exister et favoriser une telle exploitation, par exemple un besoin local de litière pour des animaux ou la présence de clients au niveau local.

4.2 Problématique générale

Comprendre la diffusion des innovations est un thème omniprésent dans la littérature scientifique sur le monde agricole. Ce n'est pas surprenant dans une optique où la recherche d'une maximisation des profits passe souvent par l'amélioration des techniques, l'adoption de nouvelles pratiques, la diffusion de connaissances ou encore le progrès technique.

Mais la diffusion des mesures agroenvironnementales participe d'une rationalité sensiblement différente au sens où elle promeut une amélioration des pratiques environnementales, même si cela se fait au détriment d'une rationalité visant maximiser les profits ou les rendements. Elle s'inscrit plutôt dans un nouveau paradigme où il est attendu du public un certain comportement face aux externalités négatives issues de l'agriculture. Ces attentes trouveraient alors un certain écho dans les réglementations et mesures mises en place.

Il y a donc au sein même de cet ensemble de pratiques un vaste amalgame de pratiques plus respectueuses de l'environnement, mais ne visant pas spécifiquement à augmenter les revenus des producteurs agricoles. Mais dans la réalité, on peut constater que dans les pratiques, il existe un souci de maintien des rendements et de soutien aux producteurs. Il semble exister une reconnaissance tacite des conséquences économiques des mesures

agroenvironnementales amenant les acteurs à tenter de mitiger ces impacts par des ajustements et des compromis multiples. Le projet SABRE s'inscrit dans cette dynamique en supposant a priori qu'un facteur de rejet important des BRA est la rationalité économique des agriculteurs. Si comme nous le verrons, il y a beaucoup de vérité dans une telle approche, il y a par contre de nombreux critères participants à la rationalité des agriculteurs qui sont laissés de côté et qui peuvent influencer positivement le processus d'adoption.

La problématique entourant les mesures agroenvironnementales est donc celle des difficultés à diffuser et adopter des nouvelles pratiques en milieu agricole. Il en découle qu'il est d'autant plus important de découvrir les moteurs d'adoption et de nombreuses initiatives et projets de recherche s'y sont attelés depuis plus de 30 ans. Couplées aux innombrables recherches visant à démontrer les réelles possibilités offertes par les mesures agroenvironnementales, il est possible de dresser un bilan de ces recherches ainsi que de différentes mesures instaurées.

Des recherches en agronomie ont démontré qu'il était possible de comprendre la diffusion des innovations agroenvironnementales en l'inscrivant dans une perspective multidisciplinaire (Clearfield et Osgood, 1986 ; OCDE, 2012 : p. 82-102)

En effet, face à la complexité des processus ayant lieu entre les champs et les cours d'eau, il demeure difficile de généraliser les travaux de recherche en laboratoire ou en parcelle contrôlée à plus grande échelle. Devant la multitude de facteurs spécifiques à un territoire agricole, chaque étude de terrain voit ses possibilités de généralisation réduites. Si nous prenons pour exemple la diffusion de la technique du semis-direct, de nombreux échecs d'implantation furent le résultat d'une trop grande généralisation d'une technique moins efficace sur certains types de sols. Mais on peut aussi noter, et les recherches en sciences humaines ont bien démontré que des facteurs comme une faible

tolérance au risque (Pannel, 1999) ou la faible maîtrise de compétences agricoles spécifiques (Carlson et Dillman, 1988) pouvaient expliquer des échecs d'implantation. Ces facteurs de réussite ou d'échec sont présents dans la plupart des processus de diffusion de mesures de conservation.

Le processus amenant à la diffusion des BRA, c'est-à-dire la propagation et l'adoption de ce type de mesures de conservation, peut être compris de la même manière, soit en intégrant les facteurs humains, techniques et scientifiques dans l'analyse.

Cette recherche vise donc à enrichir les modèles de compréhension actuels qui ont atteint une certaine limite. Comme le soulignent Florax et al. (2002, p. 6) en constatant la multitude de facteurs influençant l'adoption "(...) il n'est en aucun cas certain que de nouvelles études vont ultimement mener à une meilleure compréhension des facteurs favorisant l'adoption des mesures de conservation (*traduit de l'anglais*)."

Le contexte actuel en agriculture en est un de multiples transformations dans la manière dont les acteurs entrent en relation. Le modèle où le pouvoir législatif légifère et verrait ses décisions appliquées par étapes successives jusqu'aux individus n'est plus valide et on observe actuellement une myriade d'acteurs de différentes sphères amenés à collaborer afin de résoudre différentes problématiques (Clearfield et Osgood, 1986). La gouvernance se transforme et les apprentissages en découlant visent à améliorer l'action et la prise de décision (Milot et al., 2013).

La gestion par bassin versant est un exemple de cette gouvernance, mais on peut aussi parler des initiatives multiples autour des clubs agroenvironnementaux, de l'UPA et de ses syndicats de base, des instituts de recherche, des MRC, des

laboratoires ruraux, des Centres locaux de développement, des regroupements de producteurs agricoles, etc.

À ces modèles de gouvernance visant à promouvoir la diffusion des mesures de conservations ou des modèles de gestion durable pour les ressources en eau, s'ajoute un ensemble de mesures législatives, communicationnelles ou incitatives. Ce vaste ensemble peine encore à impliquer les agriculteurs dans la gestion intégrée, ces derniers étant plus souvent en réaction face aux multiples demandes qui leur sont adressées.

Cette étude s'inscrit dans une dynamique de recherche de solutions en invitant à la participation ces acteurs qui sont à la fois contestés, mais qui devront faire partie de la solution.

4.3 Problématique spécifique

Pour le domaine de l'agriculture, les milieux scientifiques tendent à s'accorder sur l'importance de traiter les producteurs comme des sous-groupes ayant des intérêts et des dynamiques spécifiques (Burton et al., 2008 ; Clearfield et Osgood, 1986 ; Edward-Jones, 2006) plutôt qu'un vaste ensemble plus ou moins homogène. Cela impliquerait par exemple que des initiatives visant à promouvoir le développement de la biomasse devraient tenir compte de plusieurs facteurs comme l'éloignement des producteurs, la valeur des terres, la présence d'infrastructures, le niveau de collaboration existant, ou des enjeux de nature politique ou écologique spécifiques à une région.

En ce qui a trait aux bandes riveraines comme enjeu global de protection des cours d'eau, l'approche en cours tend à montrer le rôle prépondérant

d'approches personnalisées. Dans une optique où les producteurs agricoles percevraient différemment l'ampleur ou la nature du problème, l'accent devrait être mis dans la clarification des enjeux, la résolution des incertitudes autant que dans des mesures personnalisées.

Le processus d'adoption de nouvelles pratiques en milieu agricole est souvent relié à ce qu'on appelle la rationalité économique. Le producteur procéderait à des choix rationnels basés sur une logique économique. Mais nous savons que toutes les décisions ne répondent pas de cette logique (Edward-Jones, 2006). Certains feront des choix basés sur l'éthique ou des valeurs (protection de l'environnement), d'autres auront une plus grande sensibilité à la perception sociale, d'autres auront une mentalité de pionniers ou d'explorateurs (Paillotin, 2007).

La diffusion ou l'acceptation de la bande riveraine répond donc seulement en partie d'une logique économique. Cette dernière n'est pas absolue et est contrebalancée par de nombreux facteurs d'influence et autres logiques déterminant l'action. Favoriser la diffusion des bandes riveraines nécessite donc d'adresser la rationalité économique tout en tenant compte de l'existence d'autres facteurs qui pourront fortement varier selon le producteur agricole.

Il existe une littérature abondante visant à expliciter les facteurs d'adoption et de rejet des techniques agricoles dites de conservation.

Notons les principaux : réluctance au changement, coûts d'implantation et d'entretien, nuisance aux cultures (ombre, racines, drains, barrière physique aux machines), perte de superficie, aspect visuel, présence de rats musqués, croyance en l'inefficacité, manque de connaissances face aux caractéristiques de la bande riveraine, manque de connaissances sur les enjeux environnementaux, manque de subventions ou manque de confiance face à la pérennité du

financement, manque de confiance face aux organismes diffuseurs, ouverture aux mesures de conservation, sensibilité environnementale, soin de la terre, réputation, désir de se conformer aux règlements, croyance en l'efficacité de la bande riveraine (Knowler et Bradshaw, 2007).

Tous ces critères peuvent cohabiter et influencer de manière positive et négative l'adoption. Il demeure difficile d'établir des critères clés en raison de grandes variations observées selon une conjonction de critères.

4.4 Question spécifique de recherche

Mieux comprendre le processus d'adoption de BRA en milieu agricole à travers le prisme des réseaux locaux et le processus de diffusion des innovations.

Dès le début de cette recherche, mieux comprendre les bénéfices environnementaux des BRA et déterminer son acceptabilité étaient les objectifs spécifiques des scientifiques. Ces initiateurs du projet, ayant conscience de la complexité d'un tel processus, convinrent que la collaboration des acteurs impliqués dans le projet serait un facteur important dans la réussite du processus de diffusion en facilitant l'acquisition de connaissances.

En cherchant à comprendre la place à la fois du réseau, mais aussi celle du processus de diffusion, deux aspects sont mis en avant soit :

- 1- Quelle est l'influence des réseaux (institutionnels, personnels, professionnels) dans l'acceptation d'une innovation agroenvironnementale?
- 2- Quelle est la nature du processus de diffusion (structurelle, symbolique, communication) dans l'acceptation d'une innovation agroenvironnementale?

Il y aurait donc deux facteurs clés permettant d'appréhender la diffusion des BRA qui pourraient se résumer ainsi, comment le message est diffusé et quelle est la nature du message.

Le propos de cette recherche est donc de répondre à ces deux questions simples et c'est à l'aide du modèle théorique développé par les sociologues de la traduction que cette question sera explicitée.

Précisons-le dès le départ, l'auteur de ces lignes a toujours eu filigrané l'objectif de défendre et promouvoir les mesures environnementales. Ce biais théorique ne représente pas un obstacle en tant que tel, mais s'inscrit mal dans une approche cherchant avant tout à comprendre les éléments constitutifs d'un réseau, d'un message et des acteurs. Il n'est recherché de proposer la meilleure solution possible, mais bien poser les jalons permettant l'arbitrage des différents points de vue et positions.

4.5 Hypothèses et objectifs

Cette recherche s'est attardée depuis le début à démontrer que les facteurs économiques étaient surestimés dans les démarches visant à promouvoir les mesures de conservation, notamment les BRA.

Dans cette optique, il était donc clair qu'il était postulé que de nombreux facteurs influençaient le processus d'adoption, notamment la nature de l'information véhiculée, le réseau dans lequel elle prend place, la place de certains acteurs prépondérants, les alliances, les adaptations et aménagements et la place des controverses.

Il nous semble fertile de démontrer que le processus de diffusion des mesures de conservation pourrait bénéficier des apports de la sociologie de la traduction, issue des travaux de Bruno Latour, Michel Callon et Madeleine Akrich (1988).

Les dernières années ont vu les décideurs politiques tentés de développer de nouvelles approches en matière de protection des cours d'eau à travers la PPRLI. En ce sens, cette étude se veut un apport aux approches actuelles en matière de diffusion des mesures de conservation.

De ces mesures, le basculement vers un modèle de gouvernance centralisée vers un modèle décentralisé et collaboratif tente d'adresser des problèmes logistiques importants de la gouvernance de l'eau. Les implantations des mesures incitatives, réglementaires et écoconditionnelles ont toutes participé à une amélioration de la situation.

Mais il demeure que certaines de ces mesures ont un taux d'adoption très bas et nous nous sommes penchés sur cette question en adressant la situation des bandes riveraines en milieu agricole. Démontrer les lacunes et les forces des approches actuelles est donc une avenue intéressante afin d'améliorer la diffusion des mesures de conservations.

De plus, le questionnement sur le processus de recherche dans le cadre du projet SABRE représente aussi un exercice intéressant pour les chercheurs impliqués dans des démarches de recherche-action. En devenant des agents de changement, les scientifiques modifient leur rôle traditionnel et dynamisent le changement social. Il devient ainsi nécessaire de les inclure en partie dans l'analyse. Cette approche s'inscrirait dans une nouvelle manière de faire de la science, augmentant la collaboration transdisciplinaire et la responsabilité sociale des chercheurs tout en diminuant l'institutionnalisation de la recherche. (Gibbons et Nowotny, 2001). Callon et al., 2001) supposaient qu'un savoir

produit à l'aide des acteurs impliqués avait plus de chances d'être « socialement robuste », c'est-à-dire de favoriser son acceptabilité sociale.

4.6 Cadre théorique

Sociologie de traduction, théorie de l'acteur réseau et diffusion des innovations
(Actor-Network Theory - ANT)

4.6.1 Objet d'étude

La sociologie de la traduction est une théorie sociologique et épistémologique qui a été développée au début des années 1980 par un groupe de chercheurs de l'École des Mines, Michel Callon, sociologue et ingénieur français, chercheur au centre sociologique de l'innovation et Bruno Latour sociologue, anthropologue et philosophe des sciences.

Elle s'inscrit dans la poursuite des études visant à mieux comprendre la sociologie des organisations. Elle mobilise ainsi :

- Le concept de réseau, lieu de la construction des rapports sociaux et des actions collectives.
- Les logiques d'actions mettant en relation des acteurs ayant des intérêts propres et des objectifs qui peuvent différer. L'agir ensemble est un processus traversé par les conflits, la coopération, les allers-retours, la controverse.

L'objet principal est l'innovation et tente de démontrer les mécanismes de changement, que ce soit dans les domaines techniques, scientifiques ou organisationnels.

Ces chercheurs ont développé une théorie exprimant comment l'innovation se déploie dans un constant mouvement d'allers et de retours ou d'avancées et de reculs mettant en exergue la place du processus, donc du « comment » dans la diffusion des innovations. Il s'est ainsi placé à contre-courant des théories classiques ayant une vision plus linéaire du progrès technique (Jensen et al., 2010).

L'innovation n'est pas dans cette optique un processus de diffusion où il y aurait communication dans le temps et à travers certains canaux, mais bien un processus de traduction où l'adaptation est le moteur principal de l'adoption. Par la multiplication des acteurs stratégiques dans le processus de diffusion d'une innovation, ceux-ci sont réunis dans :

« (...) une longue chaîne interactive qui va du laboratoire universitaire jusqu'aux services commerciaux des entreprises en passant par les unités de production, les centres de recherche industriels, les laboratoires techniques, les services de planification des firmes voire même les administrations publiques » (Akrich et Latour, 1988).

Ce modèle est perçu comme une réponse à celui développé par Everett Rogers dans les années 60 (Rogers, 1962). Bien que beaucoup plus opérationnalisable que le modèle de l'école de la traduction, le modèle de diffusion des innovations de Rogers a comme contrepartie une approche rigide qui semble moins adaptée aux réalités contemporaines, notamment parce qu'il néglige l'importance des rapports de force et de pouvoir.

4.6.2 Éléments de compréhension

Principe de symétrie

Sont ramenés dans l'analyse les faits, les discours, les entités et les traites au même titre que les acteurs. Son analyse tente de réintégrer le social, de ramener des grands oubliés ou des grands occultés dans le schéma analytique (Akrich et Latour, 1988).

Le réseau rassemble humains et non-humains (objets, discours) et exprime leurs relations, ils sont nommés actants. Cet aspect souvent discuté estime que les entités naturelles ne devraient pas être considérées comme passives, car elles ont la capacité de modifier les relations et les rapports sociaux (Audet, 2008). Ce principe de symétrie invite à suivre les acteurs dans leurs associations au sein de réseaux hétérogènes (Murdoch, 1997).

Réseaux

Le réseau est une méta-organisation composée :

- d'acteurs non humains. Ce sont les normes environnementales, les conventions, les chartes, les réglementations, les objets techniques (saule, bande riveraine, cours d'eau, pesticides)

- d'acteurs humains. Ce sont les élus, les citoyens, les gestionnaires, les fonctionnaires, les agriculteurs, les scientifiques, les agronomes, les chercheurs.

La mise en exergue de ce réseau passe par un maillage des entités et non par une décomposition des problématiques. L'enquête vise à comprendre les codes de la

communauté étudiée comme s'il s'agissait « d'une communauté de culture lointaine » (Grillet, 2003).

Traduction

Une fois le réseau défini, il est nécessaire de comprendre le processus de traduction qui s'y déploie. Cette opération est nécessaire pour les acteurs, car elle leur permet de lier des activités hétérogènes et de développer un langage commun. L'innovation passe donc par cette étape, où les enjeux sont définis et redéfinis. Cette étape est primordiale, car une innovation doit réussir à chercher l'aval, à être adaptée (Jensen et al., 2010), à s'insérer dans la réalité. Les énoncés sont ainsi rendus intelligibles par tous. Selon Michel Callon (1999), elle

(...) « permet d'établir une équivalence, constamment renégociée, entre des intérêts distants, incommensurables, mais surtout incertains et instables; elle passe fréquemment par la construction de nouveaux acteurs et de nouveaux intérêts ».

Controverses

C'est aussi à ce moment où naissent les controverses. Les auteurs perçoivent ces dernières comme étant l'illustration de toutes les configurations et scénarios qu'un débat peut prendre. Ce point de vue est similaire aux (...) « travaux axés sur l'étude des conflits, des rapports de force qui s'imposent en certains endroits et non d'autres » (Rudolph, 2003). Ainsi, l'étude des controverses permet d'illustrer des conflits sociaux et met en évidence la construction collective des savoirs. Elle est en phase avec les modèles de gouvernance dits horizontaux, car elle implique une construction des savoirs multidisciplinaire, impliquant société

civile, marché et État en opposition à une dynamique non disciplinaire ou hiérarchique.

En construisant des lieux et des processus où les contradictions, les opinions et les intérêts divergents s'affrontent, on favorise la concertation. L'analyse des controverses apporte donc un éclairage nouveau sur la stabilisation et la prévisibilité des faits, particulièrement en ce qui a trait aux acteurs non-humains. C'est donc dire que toute prétention à la validité des faits nécessiterait désormais une confrontation qui prend la forme de discussion ou de débats.

Porte-parole

Ainsi, il y aurait diffusion lorsque des acteurs décident de s'emparer d'une question, d'un objet ou d'une innovation et en deviennent les porte-parole. Ils deviennent en quelque sorte des porteurs d'intérêts ou des promoteurs. Il y a ensuite une recherche d'alliés afin de renforcer la force du parcours, ce que les auteurs nomment enrôlement. Cette dernière solidifie le réseau en précisant les tâches et les implications de chacun.

La solidité du réseau nécessite à la fois vigilance et transparence, soit s'attacher à bien définir le réseau et instaurer la confiance par la clarté des règles de fonctionnement.

4.6.3 Intérêt et limites de cette approche

Intérêt

L'Actor Network Theory (ANT) s'est toujours attardée à démontrer la souplesse de leur approche à de multiples situations d'analyse du parcours des innovations. Elle offre une vision originale et créative de la composition d'un réseau grâce au processus de traduction et facilite ainsi la conduite d'un projet. Ainsi, en comprenant le fonctionnement des organisations se créant autour des innovations, il est possible d'avancer que cela peut permettre d'en améliorer le fonctionnement. L'ANT « (...) offre des pistes de réflexion pour penser la complexité des mécanismes de coopération humaine » (Bernoux, 1998).

Limites

L'intégration des acteurs non humains dans le schéma du réseau porte souvent à confusion, car en le considérant comme un actant, il ne peut faire oublier que c'est un actant qui peut être utilisé comme ressource par les acteurs humains, son autonomie et son libre arbitre sont difficilement comparables.

4.7 Sociologie de l'acteur stratégique

Il est aussi prévu d'utiliser les techniques de recherche développées par Michel Crozier et Erhard Friedberg (1992) qui se focalisent sur l'analyse des systèmes d'acteurs. Leur démarche permet de souligner les stratégies, les objectifs, limitations et avantages des acteurs individuels dans les organisations. Ces acteurs tentent d'augmenter leur marge de manœuvre dans les différents systèmes dans lesquels ils évoluent. Cette approche est fertile dans la mise en

évidence du fonctionnement et dysfonctionnement des organisations (Crozier, 2000). Elle permet de mieux comprendre comment les objectifs d'organisation peuvent être court-circuités de l'intérieur par les différentes stratégies qu'adoptent les acteurs selon les situations.

4.8 Recension des écrits

Dans le contexte d'une recherche multidisciplinaire, de nombreux champs d'études ont été utilisés. Parce que l'objet d'étude est hautement dépendant de questions économiques, sociologiques et agronomiques, il était impossible de faire l'impasse sur une revue de littérature exhaustive couvrant à la fois l'objet principal d'études, le processus de diffusion des innovations, mais aussi une meilleure compréhension des objets liés, soit les bandes riveraines et leurs implications écologiques et économiques.

4.8.1 Mesures de conservation et bandes riveraines

Dans l'optique d'avancement de l'agriculture de conservation (*conservation agriculture*), d'innombrables études se sont consacrées à une meilleure compréhension des facteurs pouvant améliorer les performances écologiques de l'agriculture. Il est question ici de performance, car cette école de pensée vise à faire cohabiter une agriculture productiviste et écologique.

Il en découle que de nombreuses mesures ont été analysées et appliquées à différentes mesures à travers le monde afin de parvenir à cette cohabitation.

La plus connue est sans doute le semis ou l'ensemencement direct (no-till), une technique de culture visant à diminuer le travail du sol afin d'y diminuer le lessivage et le ruissellement des sédiments vers les cours d'eau et préserver la qualité des sols. De nombreux auteurs ont démontré les bienfaits d'une telle technique à la fois pour les agriculteurs et pour l'environnement (Coughenour, 2003), mais elle demeure contestée après plus de vingt ans de recherche, en raison des spécificités de mise en pratique qui feront souvent la différence entre le succès et l'échec. Un des facteurs de rejet principal est sans aucun doute l'aversion au risque de la part des agriculteurs (Jensen et al., 2010). On peut aussi nommer les pertes de revenus liées à la perte de surfaces cultivables, le manque d'informations, le manque de compétences, les échecs de diffusion et d'implantation. Les facteurs de réussite sont concentrés sur une diffusion efficace, la diminution des coûts, le maintien des rendements.

De nombreuses autres mesures de conservation existent et les bandes riveraines font partie de ces mesures efficaces. Tout comme le semi-direct, la détermination de l'efficacité des bandes riveraines souffre d'une multitude d'études qui peinent à dégager des conclusions claires et montrent une très grande variabilité selon les différents critères impliqués. En ce qui a trait à l'efficacité des bandes riveraines à intercepter les produits de lixiviation des sols agricoles, on pourra noter des liens de causalités entre la largeur de la bande, sa composition (arbustive, herbacée, enrochée), le type de sol et le type de pente (Gagnon et Gangbazo, 2007; Mayer et al., 2005).

Compte tenu des nombreux facteurs pouvant influencer sur l'efficacité d'une bande riveraine, il n'est pas étonnant que des incertitudes continuent à subsister. D'autant plus que les visées environnementales sont elles aussi nombreuses et varient selon le type et la qualité de bande riveraine.

Par exemple, la littérature (Bouchard, 2009 :57 ; Simard, 2009) s'est penchée sur sa capacité à stabiliser les sols, son effet sur la biodiversité, la température de l'eau, ses propriétés de coupe-vent, etc.

4.8.2 Biomasse

La possibilité de rentabiliser une bande riveraine par une exploitation de type agroforestière afin de produire de la biomasse énergétique a été aussi analysée par plusieurs auteurs (Jensen *et al.*, 2010 ; Simard, 2009). Notons que les études favorables sont rarement des études de cas et plutôt des analyses théoriques. Plusieurs types de cultures en bandes riveraines sont envisagés et le saule arbustif est souvent cité en exemple de culture favorable à une telle exploitation (Nixon *et al.*, 2001).

Ce genre de plante est favorisé en raison d'une vitesse de renouvellement rapide, des possibilités de transformation multiples, des propriétés phytoremédiantes ou encore un système racinaire moins compétitif que certaines autres espèces. L'espèce envisagée est souvent le *Salix Myabeana*, une espèce développée en vue de son exploitation. Cette distinction est importante, car ce genre a très peu à voir avec les saules arbres, des espèces souvent perçues négativement par les agriculteurs en raison de leur système racinaire invasif. Tout projet visant leur diffusion dans les systèmes agricoles gagnerait à mettre l'emphasis sur cette différence.

Par contre, de nombreux facteurs viennent limiter une telle diffusion économique, notamment le manque d'infrastructures de transformation, le coût élevé du transport, un contexte réglementaire mal adapté, le manque de clients,

la faiblesse de l'expertise et des compétences afin d'exploiter la ressource et en dernier lieu, le prix du pétrole. (Jensen et al., 2010)

Le projet de recherche SABRE comprend plusieurs acteurs qui s'intéressent aux applications des saules arbustifs et participent activement à la recherche et au développement d'usages, mais aussi de la gestion de systèmes économiques.

4.8.3 Diffusion des innovations

Le principal axe de recherche de ce mémoire est consacré à la diffusion des innovations. Aussi nommé sociologie de la traduction, elle analyse de quelle manière une innovation est avant tout un processus qui exige la participation et la conjonction de différents facteurs s'inscrivant dans une dynamique de réseau. Ainsi, la BRA est avant tout un acteur à intégrer dans un réseau au même titre qu'un agriculteur ou un agent de changement. Cette méthode tente donc de réintégrer les objets dans le social afin de dépasser la séparation classique, ou grand partage, entre les objets et les humains (Callon et al., 2001) l'innovation s'inscrit dans une suite de traductions où les acteurs tentant de se l'approprier la redéfinissent sans cesse et ce faisant, la transforme et la font avancer.

Cette école a consacré quelques recherches à l'agriculture de conservation afin de dresser un portrait du réseau et des composantes influant sur la diffusion des innovations. En découle un portrait de l'agriculture de conservation où s'impose l'importance de créer un réseau où les multiples acteurs entretiennent une meilleure collaboration afin de résoudre les problématiques et controverses (Jensen et al., 2010).

Constatant les échecs des modèles dirigistes où les experts et agents étatiques sont principaux responsables de l'évolution des pratiques, ils montrent bien qu'intégrer les agriculteurs et autres acteurs de terrain est essentiel et que les innovations qui réussissent sont celles où cette implication est la plus diversifiée, intégrée et dynamique.

Sur les controverses, on peut souligner des pratiques de production de connaissances encore séparées, entre centres de connaissances et agriculteurs, source de tension entre le savoir de laboratoire et le savoir profane ou de « plein-air » selon le terme utilisé par les auteurs (Callon et al., 2001). Les auteurs veulent ainsi montrer que rapatrier le savoir de « plein-air » c'est-à-dire celui de citoyens ou encore d'agriculteurs est un processus essentiel de ce qu'ils nomment les forums hybrides. Ces derniers ont lieu dans un cadre ouvert, dans un espace public informel où se déploient les controverses. L'intention des auteurs en est un d'enrichissement de la démocratie, favorisant le passage vers une démocratie dite dialogique.

Il existe de nombreuses incertitudes concernant l'agriculture de conservation :

- Une complexité des interactions à prouver scientifiquement;
- Des incertitudes sur les mécanismes biologiques du sol, sur les effets à long terme;
- Une multitude d'écoles de pensée sur l'agriculture de conservation, rendant les pratiques non homogènes;
- Des disparités sur les effets environnementaux de ces pratiques;
- Le dévoilement de nouveaux paradigmes tant pour les scientifiques que pour les agriculteurs où une collaboration plus étroite est appelée à se développer

afin de s'extraire du laboratoire et de favoriser les expérimentations par les agriculteurs.

La sociologie de la traduction a une vision non linéaire de l'innovation et analyse des discours, des stratégies et des acteurs comme faisant partie d'un tout. Le processus de diffusion des innovations serait ainsi composé d'allers-retours, le succès étant fonction de traductions efficaces et réussies, le résultat final étant donc une sorte de compromis dépendante d'une opération de recherche d'alliés et de résolutions des controverses (Pannel, 1999).

4.8.4 Acceptabilité

De nombreux scientifiques ont tenté d'aborder le problème de l'adoption des mesures de conservation et diverses conclusions en sont ressorties. Il ne semble pas exister de variables déterminantes qui expliqueraient l'adoption de mesures de conservation par les agriculteurs. Il est par contre possible de remarquer diverses variables pouvant influencer l'adoption; le niveau de dépendance économique sur la propriété, le niveau d'engagement, le niveau de sensibilisation environnementale, une longue histoire de propriété familiale, un niveau élevé de connaissances (Kabii, 2006: p. 17).

Darré (1985:13) croit quant à lui que (...) « toute introduction d'une nouvelle technologie implique une réélaboration de la façon de concevoir la réalité et d'évaluer les actes ». Il faudrait alors que l'agriculteur adapte à ses savoir-faire et à ses savoir-penser ces nouvelles pratiques, dans son organisation conceptuelle (son expérience par exemple) qui n'est pas construite à partir de discours scientifiques.

De son côté, Edwards-Jones (2006), dans un autre effort de synthèse esquisse une catégorisation des facteurs de décision sous 6 groupes, le profil sociodémographique de l'agriculteur, l'aspect psychologique, les caractéristiques de la ferme, la structure commerciale de la ferme, le milieu social et les caractéristiques de l'innovation à être adoptée.

« Il est maintenant clair que la plupart des systèmes socio-écologiques complexes vont demeurer imprévisibles même si une plus grande compréhension des influences du comportement est atteinte. Les sciences sociales sont moins intéressées à prédire qu'à identifier comment les comportements évoluent et influencent à leur tour d'autres procédés (*traduit de l'anglais*) »⁶

À ce sujet, Knowler et Bradshaw (2007) dans leur revue des études d'acceptabilité des mesures de conservation concluent qu'il demeure difficile d'attribuer à un quelconque facteur une place prééminente dans le processus décisionnel. Ils avancent plutôt qu'il suffirait de dire que l'attraction face à la conservation est fonction des intérêts spécifiques de l'agriculteur. En ce sens, ils croient que les futures recherches devraient s'attarder « (...) to produce results that are meaningful for local management rather than for universal understanding. » (Idem : 45). Pannell (2006) ajoute à cela que les critères pouvant expliquer l'adoption d'innovations sont souvent difficiles à atteindre ou produire. Il avance aussi qu'un des principaux facteurs d'adoption demeure la conjonction d'un intérêt insatisfait et d'une innovation pouvant combler cette insatisfaction. Lindner (1987) concourt à cette analyse et affirme que

⁶ "It should be acknowledged that many, if not most, complex socio-ecological systems will remain unpredictable even if an understanding of the influences of behaviour within the system is achieved. Social science is less concerned with prediction than with identifying how behaviour evolves and influences other processes." (Bharwani *et al.*, 2005:12)

l'innovation ayant du succès est celle qui répond aux objectifs personnels du producteur agricole, des objectifs qui peuvent être tout autant financiers qu'environnementaux.

La rationalité économique c'est-à-dire la recherche de maximisation économique de l'exploitation agricole est un facteur déterminant pour de nombreux auteurs. Les préoccupations des agriculteurs sont très souvent orientées sur le maintien ou l'augmentation des rendements ou de la rentabilité, ce qui tombe sous le sens considérant que c'est leur métier.

4.8.5 Résistances

De la même manière que les facteurs favorisant l'acceptabilité ont été largement documentés, les résistances sont elles aussi bien connues.

L'angle économique est bien entendu vastement débattu.

Il existe malgré cela de nombreuses résistances (financement insuffisant, non stable, problèmes de confiance, incertitudes sur l'efficacité, nuisances possibles) sur lesquelles nous nous pencherons plus attentivement.

Généralement, ces résistances sont adressées de différentes manières et par différentes instances.

- Des incitatifs économiques, de la réglementation ou de la sensibilisation
- De l'accompagnement, du réseautage, des approches collaboratives et participatives

Ce type de mesure de conservation a un faible potentiel de reconnaissance, que ce soit sous une forme économique, mais aussi sous une forme symbolique (Knowler et Bradshaw, 2007). Bourdieu (1998) dirait que devant la transparence et l'immédiateté des échanges économiques, nous avons tendance à les surestimer au détriment d'un capital symbolique beaucoup plus flou comme peuvent l'être la protection de l'environnement ou le rôle de protecteur de la terre. Comme ces types de capitaux sont peu valorisés ou que les problèmes environnementaux sont mal compris, il y aurait ainsi peu à gagner.

4.8.6 Biens et services environnementaux (BSE)

La bande riveraine représente une mesure incommode pour les agriculteurs.

-Elle représente une perte de surface cultivable, ce qui se rapproche d'une forme d'expropriation. Elle peut donc dans certaines circonstances représenter une perte de revenus. Choquette et al. (2009) soulignent par contre que la protection de la bande riveraine étant enchâssée depuis longtemps dans les politiques de protection des cours d'eau, les agriculteurs devraient s'y être adaptés depuis longtemps ainsi que la perte de revenus ou de terre liée aux objectifs de protection des eaux ne sont pas suffisants pour parler d'expropriation.

- Lorsqu'herbacée ou arbustive, ses aspects négatifs peuvent être des nuisances comme l'ombre ou l'envahissement des racines ou la présence de rats musqués ou nuire à la circulation de la machinerie ou tout simplement l'entretien.

Les agriculteurs ont peine à voir les bénéfices et quand ils les voient, ils les considèrent comme étant des bénéfices dont les coûts devraient être assumés par la collectivité. Les bandes riveraines représentent donc un capital négatif.

Plusieurs des bienfaits des bandes riveraines représentent en effet un bénéfice public et ont un coût privé. L'amélioration du paysage et de la biodiversité en sont des exemples. Au Québec, ce fait est reconnu dans une certaine mesure par la présence d'incitatifs économiques visant à favoriser l'adoption de nouvelles pratiques culturelles ou de mesures de protection environnementale.

Certains auteurs soulignent que le rôle des agriculteurs dans la protection des cours d'eau peut parfois être rétribué en tant que service (Armstrong, 2011; Gerowitt et al., 2003).

Simard (2009) souligne que les bénéfices privés des BSE peuvent faire face à des résistances psychologiques des agriculteurs, qui par exemple considéreront que leur rôle en tant qu'agriculteur n'est pas de reboiser la terre, mais de la défricher.

CHAPITRE 5

MÉTHODOLOGIE ET COLLECTE DES DONNÉES

Dès le départ, les hypothèses de travail étaient orientées sur la validation des motivations entourant l'adoption d'une certaine forme de modèle agroforestier. Ces hypothèses étaient conséquentes aux objectifs globaux du projet de recherche SABRE qui visait à favoriser l'adoption de BRA afin d'un côté réduire la pollution, et de l'autre, compenser les pertes monétaires encourues par les agriculteurs en favorisant le développement de systèmes locaux d'exploitation de la biomasse.

L'accès à ce type de données n'était possible que par des entretiens ou des questionnaires individuels mettant en évidence certains résultats, tendance et permettant de tirer des conclusions. La méthodologie est donc qualitative et de type analyse de contenu.

Deslauriers (1996 : p. 6) définit la recherche qualitative comme étant « la recherche qui produit et analyse des données descriptives, telles que les paroles écrites ou dites, et le comportement observable des personnes. » Elle vise avant tout à exprimer le sens par l'observation d'un phénomène social en milieu naturel.

Les entrevues visaient à faire émerger le point de vue particulier des acteurs à travers des questionnaires structurés et ouverts. L'objectif était donc de vérifier leurs perceptions face à certains enjeux spécifiques (bandes riveraines, *Salix*, biocarburants, protection des cours d'eau). Cela visait aussi à clarifier leurs

objectifs et stratégies et créer un schéma de leur réseau. En utilisant les techniques d'enquête de terrain, l'auteur se propose de restituer le contexte (Beaud, 2003 :255) à travers les paroles, gestes et comportements des acteurs impliqués.

La limite de ce type d'enquête repose sur la qualité et le nombre de l'échantillonnage. Étant un processus qui demande du temps et des moyens, il faut inévitablement limiter le nombre d'entrevues. Treize entretiens furent réalisés, dont quatre avec des agriculteurs.

L'échantillonnage fut d'abord établi à l'aide d'une liste préétablie de contacts et d'acteurs déjà impliqués dans le projet de recherche. Avant les entrevues, les interviewés étaient contactés et ils recevaient une lettre de présentation visant à leur expliquer la démarche de recherche. La démarche éthique recommandée par l'Université du Québec à Montréal fut suivie et un formulaire de consentement fut soumis à tous les interviewés. La cueillette des données s'est faite en entrevue directe, guidée par un questionnaire servant de trame générale. Le déroulement des entrevues oscillait entre une quinzaine de questions visant à définir les acteurs par rapport à leurs intérêts et objectifs, leurs perceptions face aux questions d'énergie et de protection de l'environnement ainsi que leurs relations et appartenances à des réseaux. La durée des entretiens était d'environ une heure et tous les entretiens ont été retranscrits par la technique du verbatim pour ensuite être dépouillés par une analyse de contenu. Cette méthode consiste en un examen systématique ayant pour objet le contenu des représentations sociales. Cela concerna dans ce cas-ci, les opinions, les attitudes ou encore les stéréotypes. Cette approche peut amener ultimement le chercheur à ancrer les représentations sociales des acteurs dans de plus vastes ensembles afin d'expliquer leurs comportements (Negura, 2006).

Une des hypothèses de recherche est la nécessité d'adapter et de personnaliser les approches visant à l'adoption des innovations. Dans cette optique, rechercher à augmenter l'échantillonnage devient une étape ayant peu de chance d'améliorer la qualité de la recherche. En ce sens une portée limitée de l'échantillon est moins problématique. De nombreuses recherches précédemment effectuées concourent à affirmer que les comportements d'adoption sont multiples et souvent propres à l'agriculteur interrogé.

En raison du faible échantillonnage, la portée est donc limitée au projet de recherche et au réseau dont il fait partie et les résultats doivent être interprétés comme tels. Dans des conditions différentes, il aurait été intéressant de tenter d'atteindre une certaine forme de saturation des données, accumulant des données jusqu'à ce que de nouvelles données ne viennent que confirmer le modèle construit, mais cette situation est rarement possible. Certains critères de scientificité propres aux recherches qualitatives ont été définis. Deslauriers (1996) définit cinq critères tels : l'acceptation interne, la complétude, la saturation, la cohérence interne et la confirmation externe.

- L'acceptation interne vise à décrire le vécu des personnes interrogées et ces dernières doivent s'y reconnaître.

- La complétude est reliée à la présence d'un ensemble cohérent permettant une compréhension globale du phénomène étudié.

- La cohérence interne est la mise en relation de toutes les données par une logique organisatrice.

- Enfin, la confirmation externe est l'acceptation par la communauté scientifique des méthodes utilisées et des analyses effectuées.

En perspective, nous pourrions dire que dans ce paradigme définissant la qualité des recherches qualitatives, la saturation des données est probablement l'objectif le plus difficile à atteindre.

Comme expliquée précédemment, la démarche de recherche fut profondément modifiée par la teneur des premiers résultats de recherche empirique ainsi que les premiers entretiens réalisés.

Les premières hypothèses de travail et les objectifs premiers du projet de recherche SABRE ont fortement teinté la recherche et influencé la teneur de la collecte d'informations. Considérant qu'il y eut par la suite une redirection et un réaménagement des objectifs spécifiques à ce mémoire, cela influença donc aussi les entrevues.

Il fait sans dire que si ce réaménagement de la recherche est un exercice enrichissant dans le cadre d'une recherche en sociologie, c'est aussi un exercice difficile et périlleux. Faire de la recherche de terrain impliquerait-il qu'il est important de toujours garder l'esprit ouvert au changement?

Mon travail d'enquête s'est buté sur les difficultés inhérentes au travail de terrain, soit la difficulté de rejoindre et intéresser différents acteurs. Très souvent, des acteurs directement impliqués dans cette gouvernance à multiniveaux ne perçoivent pas le rôle qu'ils jouent et la manière dont ils pourraient aider la recherche. Souvent, les demandes d'entrevues restent lettre morte.

CHAPITRE 6

CONTENU DES ENTREVUES

6.1 Agriculteurs

Les agriculteurs interrogés ont tous des profils socio-économiques passablement différents. Trois sur quatre ont une structure privilégiant une production agricole intensive orientée sur l'alternance maïs et soja. Le dernier est un petit producteur maraîcher.

Il ressort des entretiens

- Une connaissance parcellaire de la réglementation entourant les bandes riveraines, particulièrement en ce qui a trait à la largeur minimale.
- Une connaissance parcellaire des effets du phosphore et des pesticides dans les cours d'eau.
- Une faible préoccupation entourant l'érosion et la perte de terres fertiles. Le problème d'érosion est adressé lorsque les berges s'affaissent.
- Une faible connaissance de l'agroforesterie et des possibilités concrètes d'exploitation de bandes riveraines arbustives. Les agriculteurs se définissent comme étant des producteurs agricoles, leur type de production étant fonction de la nature des marchés et des demandes de clients.
- Leurs liens sont multiples et variés. Ils ne sont pas tous membres de clubs-conseils en agroenvironnement (CCAÉ) et aucun ne participe à un

organisme de bassin versant (OBV). Chaque agriculteur interrogé possède un réseau qui lui est propre composé de producteurs voisins ou de connaissances avec qui un lien de confiance existe.

- Sont généralement critiques envers les réglementations et les programmes en raison de leur complexité ou du financement variable.
- Sont généralement critiques face à deux mesures de conservation. Premièrement, le semis direct est contesté parce qu'il est considéré mal adapté à de nombreux types de production. Il est aussi considéré comme étant néfaste pour les rendements. Un agriculteur le voit par contre étant une bonne pratique parce qu'elle permet de diminuer la quantité de travail et permet d'augmenter les profits même s'il y a diminution des rendements. Deuxièmement, les bandes riveraines sont généralement mal perçues, particulièrement quand la largeur de la bande riveraine est contrôlée. Les avantages des bandes riveraines sont mal connus mis à part la stabilisation des sols. Les désavantages sont nombreux. Pour des bandes riveraines non arbustives, forme d'expropriation en raison des racines, obstruction des drains
- L'introduction de nouvelles pratiques doit démontrer des avantages. Les essais de terrain doivent être concluants.
- Le financement des pratiques de conservation est parfois mal perçu, car il peut être perçu que le financement implique que la mesure est non-rentable.
- Du côté des acteurs impliqués dans la diffusion des saules arbustifs, la collaboration avec un projet de bandes riveraines a un intérêt scientifique uniquement. Le potentiel écologique peut être intéressant dans certains cas spécifiques et le potentiel économique est faible. Étant donné que ces

acteurs ont aussi un passé d'agriculteurs, certaines de leurs réponses recourent les agriculteurs préalablement interrogés, soit une sous-estimation de l'érosion des terres.

6.2 Organismes de bassins versants (OBV)

L'acteur interrogé occupe un rôle de direction dans l'organisme. Son rôle est de favoriser le développement de la concertation entourant la gouvernance de l'eau. Son adhésion aux principes entourant la diffusion des bandes riveraines demeure donc à géométrie variable. Son travail consiste à faire émerger les préoccupations locales entourant la gestion de l'eau. C'est donc un acteur qui se veut porteur non pas de ses propres intérêts, mais de ceux des acteurs locaux impliqués.

Sa force vient de la légitimité qu'elle crée en impliquant la population, mais est limitée quand la participation est faible, et ici spécifiquement, quand l'OBV est jeune et en recherche de reconnaissance.

Sa perception des bandes riveraines est positive et sa perception des écueils à sa diffusion est éclairée et proche d'une réalité de terrain. L'organisme semble voir dans la stabilisation des sols un levier de mobilisation plus puissant chez l'agriculteur que les propriétés de phytoremédiation. Cet acteur a comme perception qu'un écueil important à l'adoption des bandes riveraines sont les facteurs monétaires.

Finalement, il y a croyance chez cet acteur que l'identité des agriculteurs est mal comprise et que du fait même, leur reconnaissance dans la société est insuffisante. Il y aurait une volonté chez les agriculteurs d'exercer une pratique

respectueuse de l'environnement, mais que cette volonté est infléchie par leur besoin de maintenir et d'augmenter les rendements.

6.3 Clubs-conseils en agroenvironnement (CCAÉ)

L'acteur interrogé occupe un rôle de direction dans l'organisme. Sa collaboration avec le projet SABRE vise à accroître les connaissances disponibles et à améliorer la situation de son organisme.

Les CCAÉ visent à inciter les agriculteurs à développer une approche globale dans la gestion de leurs ressources favorisant une agriculture durable.

Le financement de ces organismes est très variable et est partagé entre le MAPAQ, l'UPA et les agriculteurs membres.

Leur manière de fonctionner est axée sur la réponse aux besoins des agriculteurs, qui sont en partie responsables de leur financement. Ils tenteront donc d'identifier des problèmes et de les régler en collaboration avec les agriculteurs. Leur intervention est à la fois individuelle et collective. L'agronome assure un suivi individuel de chaque exploitation en établissant des plans d'intervention spécifiques.

Leur perception de la bande riveraine est positive et leur critique de l'efficacité écologique est contre balancée par la croyance de l'existence d'un effet filtrant. Le message principal livré par les CCAÉ est le besoin de certitudes, la nécessité de résoudre les incertitudes scientifiques et le besoin d'études probantes. L'accent est aussi mis sur la nouvelle réalité des régions, entre anciens urbains et agriculteurs, où la cohabitation est difficile, car mal définie et mal comprise. La collaboration avec d'autres acteurs du projet est ponctuelle.

6.4 Municipalités régionales de Comté (MRC)

Du côté des deux acteurs interrogés (MRC Boishriand et St-Roch-de-l'Achigan) et oeuvrant dans le domaine municipal, l'accent est encore mis sur l'absence de données probantes justifiant la diffusion de bandes riveraines arbustives.

Dans la municipalité de Boishriand, le saule arbustif a de nombreux usages et débouchés comme des barrières antibruit le long des autoroutes, un aspect décoratif et la réduction des îlots de chaleur par le verdissement. La question des bandes riveraines revêt un intérêt scientifique visant à explorer les usages du saule arbustif. Le problème de pollution des cours d'eau n'est pas beaucoup considéré par cette municipalité en raison de la faiblesse perçue des problèmes de pollution des eaux. En ce sens, le besoin d'avoir accès à des données probantes est beaucoup moins important que pour une municipalité ayant une proportion importante de cours d'eau et d'activités riveraines potentiellement polluantes.

La municipalité de St-Roch-de-l'Achigan semble plus concernée par la question des bandes riveraines et la MRC considère même une bande riveraine de trois mètres comme étant insuffisante et peu respectée et cherche toujours des solutions, notamment à travers la création d'une forme de compensation pour les agriculteurs. Elle voit d'un mauvais œil un système coercitif et préférerait le développement d'un nouveau modèle plus collaboratif.

Les deux municipalités manifestent un intérêt pour les bandes riveraines arbustives, mais cet intérêt est plutôt théorique et peu soutenu par des mesures concrètes. Ils ne cherchent pas à établir une position particulière dans un cas parce qu'il n'y a pas de problème perçu et dans l'autre parce que la méthode visant à aborder le problème est contestée.

Les deux acteurs interrogés ont un rôle consultatif dans leur MRC respective travaillant dans le secteur de l'urbanisme et de l'aménagement.

6.5 Entrepreneurs

Les deux entrepreneurs sont partie intégrante du projet de recherche en fournissant les arbustes et en offrant de l'expertise sur l'entretien.

Leur participation au projet est motivée par la recherche de nouvelles informations sur les possibilités de mise en marché des saules arbustifs et sur leur comportement en bandes riveraines dans le cadre d'un projet pilote expérimental. Ils cherchent à devenir une référence sur les saules arbustifs, à en être les porte-parole, les interlocuteurs clés. Ils offrent à la fois la matière première, mais aussi l'expertise accompagnant son exploitation. De plus, ils participent à de nombreux essais de terrain.

Leurs stratégies visent à accumuler des contacts, à développer des réseaux et améliorer leur expertise.

Ils sont limités par les moyens financiers importants nécessaires à la mise en marché et le développement d'infrastructures entourant la transformation et l'exploitation du saule.

Ils sont conscients des limites commerciales actuelles entourant l'exploitation de la biomasse.

Ils sont en lien avec certains OBV en vu de leur fournir des boutures pour créer des bandes riveraines. Ils sont en lien avec un CCAE afin d'explorer les possibilités de valorisation du lisier dans des plantations de saules.

Ils perçoivent des avantages comme la phytoremédiation et la stabilisation des sols aux bandes riveraines. Par contre, ils semblent affirmer que l'expertise nécessaire à l'entretien et l'installation des saules arbustifs peut être un facteur important d'échec ou de réussite.

Ils perçoivent les agriculteurs comme ayant un horizon de planification à court terme, décidant en fonction de critères économiques et qu'il serait possible que les bandes riveraines soient calculées comme étant une externalité positive pouvant être rétribuée, favorisant du même coup son adoption. Pour le moment, ils perçoivent les CCAE comme étant le vecteur et l'initiateur de la diffusion des bandes riveraines. Finalement, ils perçoivent les agriculteurs comme étant des producteurs avant tout qui s'intéressent peu aux questions de mise en marché ou de développement de marché.

La présence des entrepreneurs est importante à un projet de diffusion des innovations. Ils sont avec les producteurs une facette importante d'un processus d'innovation ayant pour objectif la rentabilisation des bandes riveraines. Par contre, d'autres acteurs, ou actants sont absents, que ce soit dans le cadre du projet ou encore dans une optique large. Pour qu'il y ait exploitation de la biomasse, il est nécessaire d'avoir un marché, des infrastructures ou un acheteur. Il y a dans le projet de recherche une volonté de substituer à ces acteurs un processus collaboratif visant à créer ledit marché ou cette infrastructure. Mais est-ce que l'innovation vient répondre à un besoin actuel du marché ou est-ce qu'il existe un nombre suffisant d'acheteurs ou des infrastructures adéquates, nos recherches nous ont démontré que si la production de biomasse et son exploitation pouvaient être intéressant en exploitation sur des terres délaissées, en bandes riveraines ou en cultures en courtes rotations (Labrecque et Teodorescu, 2005 ; Fortier et al., 2010), son exploitation était grandement complexifiée par la nature restreinte de la bande

riveraine (volume d'exploitation), son éloignement ou la variabilité des conditions (climat, terrain, type de culture, entretien).

6.6 Ministère de l'Agriculture et des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)

L'acteur du MAPAQ interrogé se perçoit comme étant partie prenante d'une intervention en deuxième ligne, comblant les manques et offrant du soutien à la première ligne. Il est concerné par les problèmes de pollution des eaux et cherche activement des solutions.

Sa participation au projet est fonction d'une recherche de meilleures connaissances afin d'aider à construire des argumentaires lui permettant d'arriver à ses buts. Il croit que les recherches ne circulent pas assez sur le terrain. Il y aurait manqué dans la diffusion des informations.

Il croit que les bandes riveraines peuvent avoir un usage, mais que leur potentiel est limité pris isolément pour la question de la filtration des sédiments. Il est même très sceptique quand la bande riveraine est présentée comme un dispositif filtrant. Par contre, il y voit un potentiel de stabilisation des berges. Il pense aussi que les autres dispositifs de stabilisation des berges ont beaucoup moins d'avantages que les bandes riveraines.

Cet acteur a beaucoup d'interrogations sur les stratégies de son organisme afin de favoriser l'adoption. Il pense que des approches personnalisées sont indispensables et qu'il faut respecter les limites des producteurs agricoles, particulièrement les limites humaines (compétence, temps, facteurs psychologiques). Il cherche à offrir des solutions à la carte et adaptées. Il pense que les approches actuelles sont un peu trop mécanistes, cherchant à ajuster les

résistances comme sur une machine. Il y a un comportement d'adaptation chez cet acteur qui est en recherche de solutions. Il cherche à offrir des données claires, mais la multitude de facteurs influençant la réussite de projet rend difficile la certitude. De plus, il critique les études de laboratoire et de terrain comme étant trop contrôlées et difficilement diffusables. Il cherche à conjuguer maintien des rendements et mesures agroenvironnementales, un objectif souvent difficile à atteindre.

Il perçoit les producteurs agricoles comme étant réfractaires au risque. Pour cette raison, il met l'accent sur l'importance de réussir les essais de terrain parce que les échecs tendent à circuler facilement dans les réseaux proches des agriculteurs. Il croit à l'importance de l'expérimentation et des données probantes. Il pense que l'ambivalence et l'incertitude sont des facteurs importants de rejet. Il croit aussi que les agriculteurs privilégient l'augmentation des rendements même si elle n'est pas nécessairement reliée à une meilleure rentabilité.

Il collabore avec plusieurs organismes et croit qu'un problème important est la méconnaissance des enjeux concrets de terrain. Il pense qu'il est difficile de s'entendre sur les solutions, car les intervenants manquent de connaissance fine de terrain sur des aspects comme la connaissance du métier d'agriculteur, la réglementation ou les connaissances théoriques, ce qui vient avec l'expérience.

Finalement, il insiste sur l'existence de réseaux informels influant sur la réussite ou l'échec des mesures agroenvironnementales rendant d'autant plus fragile la diffusion des mesures en agroenvironnement. Il prône le développement d'une plus grande expertise afin de diminuer les échecs d'implantation ainsi qu'une approche de diffusion personnalisée et adaptée à la réalité des agriculteurs.

6.7 Scientifiques

Deux entrevues furent menées. La première avec un scientifique proche des réalités agricoles, spécialisé en sociologie rurale, mais ne faisant pas partie du projet de recherche et la deuxième avec un agronome intéressé par la multifonctionnalité de l'agriculture.

Le premier scientifique est critique face à la recherche en agriculture, trop concentrée en agroéconomie ou en biologie, délaissant les aspects sociaux.

Il perçoit les agriculteurs comme étant « coincés » par leur mode de vie, manquant de temps et de marge de liberté. Il les perçoit comme étant dévalorisés.

Il perçoit la cohabitation comme étant difficile entre les agriculteurs, les résidents, les semi-urbains, les municipalités par un manque de compréhension et de conciliation. Il perçoit le milieu municipal comme ayant des difficultés à composer avec les réalités agricoles.

Il perçoit le milieu scientifique comme ayant eu tendance à imposer certains dogmes, amenant les politiques dans des mauvaises directions. Il donne en exemple le semis direct, qui change trop les techniques centenaires, qui amènent de la confusion. Le fait de financer l'adoption de la pratique pourrait même avoir l'effet contraire espéré. Pourquoi financer si ça marche? Les agriculteurs sont prêts à participer, apprendre, mais ils demeurent prudents.

Le deuxième scientifique est agronome.

Il peine à voir un potentiel économique aux bandes riveraines, mais voit des avenues au saule arbustif pour différents usages, selon les besoins locaux, pour stabiliser les berges, faire du paillis ou pour lutter contre la pollution diffuse.

Il pense que les mesures de conservation doivent démontrer que le bénéfice environnemental peut se conjuguer à un bénéfice économique. Mais il pense en même temps que les agriculteurs ont un horizon de planification à court terme qui cadre mal avec des mesures ayant des bénéfices à long terme.

Il perçoit le marché de la biomasse comme étant immature et cantonné à des besoins locaux. En ce qui concerne la biomasse à haute valeur ajoutée comme la production d'éthanol cellulosique, le marché est encore peu favorable considérant l'état d'avancement de la recherche et du développement de la transformation de la biomasse de dernière génération. Il considère la production d'éthanol à partir de saule arbustif comme inefficace, particulièrement en raison du besoin d'énormes surfaces de cultures nécessaires et des coûts de transport.

CHAPITRE 7

ARTICLE SCIENTIFIQUE

Les applications de la sociologie de la traduction dans l'analyse de l'implantation de bandes riveraines arbustives

Jean-François Racine

Co-auteurs- Marc M. Lucotte, Laurent Lepage, Michel Labrecque et Philippe Juneau

Cet article sera soumis pour publication à la revue Vertigo.

Résumé

Cet article vise à démontrer les applications de la sociologie de la traduction et des organisations afin de traiter la question de la diffusion de bandes riveraines arbustives en milieu agricole. En démontrant comment peut s'inscrire ce processus de diffusion à la fois au sein d'un projet de recherche (SABRE) et à la fois dans un milieu agricole concret, il est visé de contribuer à une meilleure compréhension à ce processus. Dans un contexte où il est supposé a priori que les motivations économiques sont dominantes, il est impératif de tenter d'élargir les horizons de possibilités et ainsi permettre aux acteurs d'améliorer à la fois leur compréhension, mais aussi leur collaboration. Par une suite d'entretiens, il est possible d'avancer que ces motivations au changement dépassent les facteurs économiques et ont aussi beaucoup à voir avec des facteurs d'ordre organisationnel, personnel et symbolique que n'adressent pas les politiques actuelles. Ainsi, en utilisant les apports de la sociologie de la traduction et de la théorie de l'acteur stratégique au domaine agricole, un champ d'étude peu étudié au Québec, des points de friction nuisant au processus collaboratif apparaissent, la perception des acteurs s'éclaire, la maîtrise du processus de diffusion de pratiques agroenvironnementales passant par la construction

commune de savoirs et une meilleure compréhension des forces et limites des agriculteurs.

Mots-clés : sociologie de l'innovation, plaine inondable du fleuve St-Laurent, bande riveraine, agroenvironnement, processus de diffusion, protection des eaux.

Salix en Agriculture pour des Bandes Riveraines Énergétiques - SABRE

Ministères de l'Agriculture, des Pêcheries, de l'Alimentation du Québec - MAPAQ

Organisme de bassin versant - OBV

Clubs-conseils en Agroenvironnement - CCAE

Bandes riveraines arbustives - BRA-

Municipalité régionale de Comté – MRC

Introduction

La pollution d'origine agricole est un des nombreux problèmes environnementaux avec lesquelles les sociétés contemporaines doivent composer. La liste des impacts est imposante et affecte particulièrement la qualité des eaux nuisant du même coup à la vie aquatique, la faune, la flore et les humains (OCDE, 2012). Ces problématiques complexes ont depuis longtemps révélé les limites de nos modèles traditionnels de gestion (Tessier, 1996 , p. 20 ; Gangbazo, 2004 : p. 16) et il est intéressant de voir émerger des démarches scientifiques tentant d'adresser à la fois ces problèmes, mais aussi participer à leur résolution. Callon et al. (2001) consacrent l'essentiel de leur réflexion sur cette question à travers ce qu'ils nomment la démocratie dialogique.

« Ces problématiques invitent à transformer les institutions politiques d'une façon qui soit plus inclusive de l'ensemble des acteurs sociaux et qui permettent l'apprentissage collectif des mondes possibles. Elles mettent donc en évidence la nécessité d'infléchir les modes de régulation vers des pratiques qui soient plus participatives » (Rainville, 2006 : p.9).

Cet article s'inscrit dans le cadre du projet de recherche transdisciplinaire SABRE (*Salix* en Agriculture pour des Bandes Riveraines Énergétiques) initié en 2010 par des chercheurs de l'UQAM et de l'Université de Montréal (Institut de recherche en biologie végétale : IRBV) ainsi que des collaborateurs locaux avait pour visées d'une part;

- d'évaluer les capacités de filtration de différents intrants chimiques de deux systèmes de bandes riveraines arbustives (BRA) d'une largeur de trois mètres composées de saules arbustifs

- d'évaluer dans quelle mesure l'adoption de cette pratique était possible, que ce soit en favorisant sa diffusion par l'exploitation commerciale de la biomasse provenant des saules arbustifs ou en faisant l'examen de la gouvernance en place.

Ce projet de recherche proposait donc dans une démarche de recherche-action d'adresser un problème environnemental et de participer à sa résolution tout cela dans une démarche multidisciplinaire. En ce sens, ses visées correspondent aux nouvelles approches scientifiques telles que décrites par Gibbons et Nowotny (2001) visant la transdisciplinarité et la responsabilité sociale des chercheurs, ainsi que par Callon et al. (2001) incitant les chercheurs à faire appel aux acteurs de terrain dans leurs travaux.

Cet article s'inscrit dans cette dynamique et utilise les apports de la sociologie des organisations, et plus spécifiquement de la sociologie de la traduction, afin

d'évaluer un processus de changement en train de se faire. Cette approche veut rendre compte efficacement de la dynamique présente entre les acteurs ainsi que du sens à donner à certains facteurs plus intangibles comme les controverses ou les réseaux. Ajoutons aussi que les études sociologiques sur les milieux agricoles sont peu nombreuses au Québec et il semble important de tenter de combler cette lacune.

Afin d'éclairer sous un autre jour les approches visant à favoriser l'acceptabilité des mesures de conservation, il est proposé de démontrer que les facteurs influant sur la diffusion des bandes riveraines sont multiples et ne peuvent être réduits qu'à des facteurs économiques. Dans une telle optique, il est supposé que la diffusion d'une innovation agroenvironnementale soit le résultat d'une action collective, d'interactions choisies et subies, dont l'enjeu sera la maîtrise du processus. En ce sens, cette approche permettra d'enrichir les approches actuelles visant la concertation et la collaboration entre acteurs.

Matériel et méthodes

Cette étude prend place sur deux terrains agricoles¹ ainsi que le réseau d'acteurs les liant. Treize entrevues furent réalisées sur une période de 4 mois. La composition de l'échantillon est composée principalement de participants au projet de recherche et inclut des scientifiques (2), des entrepreneurs (2), des agriculteurs (4), un membre du MAPAQ, de CCAE (1), de municipalités (2) et d'OBV (1). Les entretiens avaient la forme d'entrevues semi-dirigées d'une

¹ Le premier terrain est situé en zone périurbaine et est représentatif d'une agriculture industrielle en vue de produire maïs et soja. Le deuxième terrain est situé en région non urbaine, à forte dominance agricole. La culture y est aussi de type industriel avec prédominance de soja et de maïs. Par contre, ce deuxième terrain a aussi une culture importante de saules arbustifs.

heure qui furent retranscrites et dont le contenu fut analysé. Les entretiens visaient avant tout à faire émerger le savoir de terrain, dans l'optique d'émuler les théories sur la démocratie dialogique de Callon et al. (2001) et Habermas (1991). Ce type de recherche nécessitait de procéder à une série d'entretiens semi-ouverts visant à faire émerger les comportements des acteurs.

Les balises fixées par le projet de recherche SABRE étaient présentes dès le départ et visaient à évaluer le potentiel de diffusion des bandes riveraines dans un horizon de commercialisation et de rentabilisation. Comme la recherche scientifique demeurait relativement récente sur les possibilités de commercialisation de saules arbustifs en bandes riveraines, ces entretiens furent précieux pour rediriger les travaux futurs. Il fut très vite évident que certaines prémisses de la recherche faisaient face à des écueils importants. Compte tenu du manque d'infrastructures de transformation, des coûts élevés d'exploitation, de l'apprentissage et des compétences à acquérir en vue de l'exploitation et de l'absence de marché, cet aspect du projet de recherche SABRE fut abandonné afin de concentrer l'attention sur une analyse du réseau construit autour du projet de recherche afin de clarifier les défis face auxquels le projet de recherche-action faisait face.

Résultats et discussion

Devant des mesures agroenvironnementales contraignantes, les producteurs exercent certaines résistances. Dans une optique de diffusion de bandes riveraines, les stratégies de contournement du gouvernement québécois s'orientent surtout à travers la compensation financière et le soutien technique. Mais aux vues des résultats obtenus par cette recherche, il semble évident que

certain aspects fondamentaux du processus de diffusion en milieu agricole sont sous-utilisés et méconnus.

La question des facteurs symboliques est éclipsée et il semble désormais normal de considérer le producteur agricole comme un vecteur de rendement dans le cadre d'une agriculture productiviste, délaissant les facteurs comme l'entretien des terres ou le maintien des terres agricoles sous-exploités.

Les facteurs personnels sont aussi peu adressés. Si les CCAE utilisent des approches personnalisées, ils sont tout de même des vecteurs de l'application des politiques agroenvironnementales. Ces dernières, en considérant les producteurs agricoles comme un vaste ensemble plus ou moins homogène, délaissent les approches personnalisées et adaptées aux objectifs personnels des individus.

Mais surtout, les facteurs organisationnels semblent les plus faibles. Les mesures agroenvironnementales souffrent d'un déficit de crédibilité important qui, couplées à des facteurs comme la faible tolérance au risque², le manque de compétences et d'informations ou la fragilité des réseaux officiels face aux réseaux officieux des producteurs agricoles, rendent certaines mesures agroenvironnementales contestées.

² Saint-Pierre (2009) avance que " [...] l'assurance stabilisation (ASRA) constitue un fort incitatif à se concentrer sur les productions stabilisées et, même à l'intérieur de celles-ci, à choisir la production qui offre le meilleur avantage. Il en résulte une intensification de certaines productions comme le maïs-grain et une réduction de la fréquence des rotations. Ces choix, souvent dictés par des considérations à court terme, contribuent dans certains cas à une détérioration de la qualité des cours d'eau, à l'appauvrissement des sols et à la réduction de la biodiversité" (Saint-Pierre, 2009, p. 14).

Innovation et processus d'adoption comme clefs d'analyse de la diffusion des mesures agroenvironnementales

La sociologie de la traduction est une approche théorique issue des « social studies » américaines et de la sociologie des organisations représentée par Michel Crozier et Edghard Friedberg (1977;1992). Ses auteurs, Bruno Latour, Michel Callon et Madeleine Akrich (2001) ont développé cette théorie autour de l'analyse de l'innovation à travers certains thèmes centraux comme les réseaux et les processus de traduction (définitions, négociations) et son originalité tient du fait qu'elle intègre dans ses réseaux les objets et discours comme étant eux aussi des acteurs, les plaçant sur un pied d'égalité ontologique avec les acteurs humains. Les auteurs postulent que c'est parce qu'il modifie l'assemblage entre les acteurs qu'un objet pourra être considéré comme un actant (Akrich, 1993). Le rôle du sociologue sera de reconnaître ce moment où les objets non humains peuvent être considérés comme participants à l'élaboration d'un réseau en participant à l'action, même si cette participation n'est pas volontaire ou réfléchie. Pour reprendre Akrich,

« (...) rendre compte des décisions dites techniques, c'est restituer dans leur complexité les représentations que se font les acteurs de l'univers dans lequel ils se trouvent, des alliances qu'il leur faut contracter, des oppositions qu'ils doivent balayer pour faire avancer leur projet, et de l'univers dans lequel leur innovation est appelée à s'insérer » (*idem* : 5).

Nous croyons cette théorie fertile afin d'analyser les processus menant à l'innovation environnementale. De plus, en mettant en évidence les processus plus obscurs du processus d'innovation, les jeux stratégiques et d'alliances, les traductions, les allers-retours, les adaptations et les controverses, la sociologie de la traduction éclaire d'un œil différent le changement en train de se faire.

Le processus d'adoption de nouvelles techniques en agriculture a été largement décrit par différents auteurs. Si certains, comme Everett Rogers (1962), le voient comme étant plutôt linéaire et répondant à une logique de diffusion de proche en proche, galvanisées par des adopteurs précoces (*early adopters*) ou des leaders d'opinion, la plupart des études subséquentes ont démontré qu'il était difficile de décrire ce processus, car il était souvent fonction des particularismes locaux, qu'ils soient humains, structurels ou conjoncturels (Clearfield et Osgood, 1986 ; Knowler et al., 2007). D'autres auteurs (Feder et al., 1985) démontrent bien que ce processus est difficilement réductible aux seules variables que sont l'adoption ou la non-adoption, mais que l'intensité ou la rapidité de l'adoption de mesures est à considérer.

La littérature scientifique sur l'adoption de mesures agroenvironnementales semble pourtant formelle sur un point, c'est en traitant les agriculteurs comme des microgroupes ayant chacun leur rationalité propre que l'on pourra envisager de quelle manière se déploie les changements de pratiques en milieu agricole. Que cette rationalité soit souvent assimilée à la recherche d'un enrichissement économique n'est pas tout à fait surprenant et n'étonnera pas le lecteur. Mais il est possible d'envisager cette question sous un angle différent, en démontrant que la recherche de cet enrichissement est loin d'être un critère absolu et prioritaire. En illustrant de quelle manière se déploie une innovation en milieu agricole, que ce soit par ses réussites ou ses échecs, il est possible d'envisager la recherche-action sous un jour nouveau.

Construction d'un réseau à travers ses acteurs

Actants

L'objet principal du processus de recherche était la bande riveraine. Les chercheurs inclurent deux critères à cette bande; elle se devait d'être d'une largeur de trois mètres et elle devait être composée de saules arbustifs à croissance rapide. Deux terrains expérimentaux furent déterminés, le premier appartenant à un partenaire du projet de recherche, ayant une vaste connaissance de la culture du saule arbustif, et le second à un agriculteur qui accepta de participer au projet par intérêt scientifique et stratégique.

La bande riveraine est un objet vastement étudié dans la littérature scientifique, mais continue de faire controverse et représente un actant. Son principal bénéfice environnemental serait de filtrer les sédiments en provenance des champs agricoles (ou de terrains privés) et de remplir différentes fonctions écologiques, tels la stabilisation des sols ou le maintien de la biodiversité (Gagnon et Gangbazo, 2007). De ces fonctions écologiques, la stabilisation des sols est plus valorisée par les agriculteurs.³ Mais cet objectif peut être atteint par d'autres procédés moins « envahissants » pour les agriculteurs.⁴ En ce qui a trait à ses capacités filtrantes (pesticides), il existe un consensus scientifique que cette efficacité est difficile à déterminer et à contrôler en raison de critères spécifiques à une terre agricole comme le type de sol, la pente de terrain ou encore le type de réseau hydrologique incluant les canaux et les systèmes d'irrigation. Par contre, il semble exister une corrélation positive faisant en

³ La stabilisation des sols préserve l'intégrité des terres agricoles en diminuant les pertes de terres. C'est aussi un facteur logistique important pour faciliter les activités de labour ou de récolte par exemple.

⁴ Les agronomes favorisent les bandes riveraines naturelles par rapport à d'autres méthodes plus artificielles.

sorte que plus la largeur de la bande riveraine sera importante, plus la pente jusqu'au cours d'eau y sera faible et que plus la végétation y sera présente, augmenteront son efficacité. Généralement, 10 mètres seront recommandés au minimum en condition générale (Zhang et al., 2010), mais certains avancent même qu'une largeur de près de 100 mètres est recommandée (Wenger, 1999).

Les conséquences de l'établissement de bandes riveraines sont multiples pour les agriculteurs.

Elle peut avoir un impact symbolique assez fort chez certains agriculteurs en étant parfois assimilée à une forme d'expropriation ou encore à une forme de reboisement, ce qui irait à l'encontre de la mentalité de certains agriculteurs qui se percevraient comme des défricheurs (Neuman et al., 2007). Bourdieu (1998) a bien démontré comment certaines pratiques agroenvironnementales venaient parfois s'opposer aux valeurs participant au capital symbolique des agriculteurs modernes.⁵ La bande riveraine modifie la relation qu'ont les agriculteurs avec leurs pratiques courantes ainsi que leurs connaissances. Dans un contexte où l'identité agricole est surtout celle d'une ferme productive et à haut rendement, une BRA viendrait à la fois nuire aux objectifs de rendement, mais entre aussi en dissonance avec certaines valeurs modernes.

Pour certains, elle remplit un rôle mal défini en ce qui a trait à l'environnement. À quoi sert-elle vraiment? Est-ce vraiment pour empêcher le lessivage? Si tel est le cas, certains pensent que les canaux préférentiels de drainage court-circuitent cet usage (Polyakov, 2005). Dans une telle optique, la bande riveraine serait peu efficace puisque les intrants chimiques vont trouver un autre chemin. Et si cette

⁵ C'est donc dire que certaines mesures agro-environnementale visant le reboisement ou le « laisser-aller » pourraient renvoyer à une image dépassée ou obsolète d'un monde agricole ancré dans la modernité (Burton, 2008).

bande riveraine est plus large, disons une dizaine de mètres, alors l'opposition et la résistance seront importantes, car les pertes financières seront trop grandes (Stoodley, 1998).

Pour certains acteurs impliqués dans le projet comme les OBV ou les scientifiques en environnement, il n'y a pas de conséquences négatives à l'établissement de bandes riveraines. Ces acteurs sont tous des porte-parole de mesures agroenvironnementales et voient les bandes riveraines arbustives à travers leurs nombreux avantages. Ils sont toutefois conscients des résistances des agriculteurs et les attribuent généralement à des résistances d'ordre économique. Certains acteurs interrogés pensent que l'identité et le rôle des agriculteurs sont mal compris dans la société et que cela fait en sorte de diminuer toute mesure de conservation qui irait à l'encontre de valeurs fortes comme la recherche de rendement maximal par exemple.

En résumé, la bande riveraine représente un actant qui construit par les acteurs prend différentes significations. Si elle représente une mesure de conservation et un moyen de préserver l'environnement pour la majorité des acteurs comme les OBV, le MAPAQ, les scientifiques ou le CCAE, cette perception ne suffit pas à percoler chez les agriculteurs qui doutent de son efficacité ou qui perçoivent surtout les désavantages et conséquences d'une telle pratique. La question de l'expertise est particulièrement évocatrice, car il semble exister un déficit de confiance chez les agriculteurs envers des règlements et pratiques dont l'efficacité est remise en doute, amenant du même coup une augmentation des résistances.

Le saule à croissance rapide ou saule arbustif représente aussi un actant. Des cultivars ont développé par des chercheurs dans l'objectif d'augmenter sa vitesse de croissance et son caractère adaptogène, il trouve une multitude de fonctions chez les partenaires du projet. Certains y voient des capacités

écologiques de filtration, d'autres des murs antibruit, d'autres une future source d'énergie. En ce qui trait à leurs propriétés écologiques ou comme source d'énergie, il est encore en compétition avec d'autres espèces et technologies. Les recherches sur l'exploitation de la biomasse sont nombreuses et il est encore trop tôt pour quelles solutions seront privilégiées ou si elles pourront cohabiter. Pour certains des acteurs du projet, le développement et la diffusion de l'espèce constituent un objectif et la bande riveraine est un des vecteurs de diffusion au même titre que pourrait l'être un mur anti-bruit le long d'une autoroute ou la protection des cours d'eau. Le saule arbustif unit plusieurs des acteurs autour d'intérêts similaires.

Le saule arbustif est aussi une construction prenant différentes significations. Ainsi, les scientifiques et l'entrepreneur du projet SABRE en ont une perception positive orientée sur ses nombreux usages environnementaux ou énergétiques, d'autant plus que ce cultivar développé en laboratoire s'adapte à des conditions spécifiques à un usage conjoint à l'agriculture, comme une grande adaptabilité, une croissance rapide ou encore un réseau racinaire moins envahissant. Pour les autres acteurs promouvant les mesures de conservation, le saule arbustif est un moyen parmi d'autres d'arriver à des fins. Le manque d'informations, de savoir ou de données scientifiques probantes semble un obstacle à son usage. Enfin, les agriculteurs en perçoivent surtout les désavantages tels que l'ombrage nuisant aux cultures, les difficultés d'entretien, la compétition racinaire, une nuisance aux canaux d'irrigation, les coûts d'installation, d'entretien et de récolte. Le manque d'informations ou l'absence de données probantes et la méfiance face à des pratiques nouvelles ou non éprouvées sont aussi des perceptions évoquées.

Conformément au cadre théorique de la sociologie de la traduction, ces actants ou acteurs non-humains comme les bandes riveraines et les saules arbustifs structurent les relations et les médiations entre les acteurs. Ils sont porteurs de

symboliques fortes comme le reboisement, l'expropriation, la protection de l'eau, la lutte aux cyanobactéries, la lutte à l'érosion. Alors qu'ils unissent certains acteurs, ils sont aussi source de conflits ou d'incertitudes pour les agriculteurs.

Entrevues des acteurs

Agriculteurs

Les agriculteurs sont pour Diane Parent (1994), des exploitants sans possibilités de décision ». Ils seraient soumis aux exigences des clients désirant avant tout une production à faible coût et à haut rendement afin de répondre aux demandes d'approvisionnement.

Les quatre agriculteurs interrogés accordent tous de l'importance à la notion de rendement agricole, c'est-à-dire la quantité produite sur un territoire donné. Cette notion sera beaucoup moins importante chez l'agriculteur maraîcher interrogé. Chez les agriculteurs, il semble y avoir adéquation entre le rendement et la rentabilité. Un agriculteur interrogé associe une baisse de rendement avec un recul en arrière dans le temps. Cette importance accordée au rendement pourrait faire partie de l'identité symbolique actuelle de certains agriculteurs enchâssée dans la notion d'agriculture productiviste. Beaucoup d'acteurs non-agriculteurs du projet interrogés manifestent une préoccupation selon laquelle il n'y aurait pas toujours adéquation entre une augmentation des rendements et une augmentation des revenus. Les agriculteurs interrogés ne partageaient pas cette préoccupation.

C'est donc dire qu'une identité symbolique basée sur le rendement entrera nécessairement en conflit avec toute mesure pouvant nuire à un maintien ou une

augmentation des rendements. La plupart des mesures agro-environnementales reconnaissent cet obstacle et cherchent donc à concilier maintien des rendements et mesures de conservation. Mais nos entretiens laissent entendre que d'autres acteurs perçoivent ce compromis comme une manière d'intéresser les agriculteurs à la protection de l'environnement ou encore de valoriser une recherche de rentabilité plutôt que de rendement, ce que certaines mesures de protection de l'environnement permettraient à long terme⁶.

L'importance de la protection de l'environnement n'était pas un facteur identitaire fort dans nos entretiens, exception faite du petit producteur. Alors que la reconnaissance symbolique de la protection demeure faible (Knowler et al., 2007), les agriculteurs sont toutefois conscients des demandes plus élevées de la société à leur égard. Par contre, certains comprennent mal leur impact sur l'environnement alors que d'autres considèrent en faire assez. Revaloriser le rôle des agriculteurs et leurs actions est d'ailleurs un aspect récent des politiques de l'UPA (UPA, 2013).

La crise des cyanobactéries avait pendant un temps érigé la protection des berges des lacs comme un enjeu important qui eut une large adhésion dans la population. Ce phénomène produisit à la fois une sensibilisation et une valorisation symbolique des efforts de protection. Les agriculteurs ont été pointés du doigt par certaines ONG,⁷ mais le rôle exact de l'agriculture demeure difficile à démontrer (ASSNAT, 2010).

⁶ À ce sujet, il est intéressant de noter que les agriculteurs interrogés sont les seuls acteurs se préoccupant peu d'érosion des sols, de perte de fertilité ou du développement de résistances aux pesticides. Interrogés à ce sujet, les agriculteurs parlent avec confiance du développement de voies de contournement à travers des découvertes scientifiques ou de régénération des sols.

⁷ Greenpeace fut l'un de ces organismes qui attribuèrent une large part du problème à l'agriculture. Consulté en ligne le 10 mai 2013 au http://www.apathyisboring.com/en/the_facts/news/317

Deux des agriculteurs interrogés ont manifesté des résistances face à l'expertise provenant de l'État. Il y aurait donc une méfiance naturelle envers les règlements et pratiques pouvant impacter négativement sur le rendement ou la rentabilité. Et même lorsque ces mesures sont financées, un agriculteur interrogé manifeste une méfiance envers les bandes riveraines en parlant du fait que (...) « si ça fonctionnait, ils n'auraient pas besoin de les financer. » De plus, l'absence fréquente de pérennité dans les programmes de financement et de subventions semble participer de cette méfiance.

Certains auteurs soulignent que les mesures de conservation seront plus valorisées si :

- elles permettent d'améliorer ou de maintenir les rendements (Feder et al., 1985) ce qui concourt avec les démarches entreprises par le MAPAQ et les CCAE.
- elles ont démontré leur efficacité dans un réseau professionnel (UPA, CCAE, collègues) de l'agriculteur.

Clubs-conseils en agroenvironnement (CCAÉ)

Ils sont un regroupement d'organismes très présents dans le soutien aux agriculteurs, que ce soit pour la dissémination d'informations, le soutien technique, le financement. Ils offrent des services non-liés à la vente de produits à leurs membres. L'implantation de mesures de conservation fait donc partie du rôle des CCAE. Ils existent donc en fonction des besoins qu'ont leurs membres

de remplir certaines obligations agroenvironnementales en profitant d'une expertise agronomique et réglementaire.

Il y a chez l'acteur interrogé un souci de maintien des rendements dans l'application des mesures de conservation. Il perçoit son organisme comme ayant une position privilégiée par rapport aux agriculteurs membres, ce qui favorise la diffusion des mesures de conservation.

Leur approche en regard des bandes riveraines est la sensibilisation et l'approche progressive. Ils soutiennent qu'un des facteurs importants face aux résistances est la perte de terres et les conséquences financières. Il voit des avantages pratiques à la présence d'arbustes sur la bande riveraine parce qu'elle permet une barrière physique assurant sa pérennité dans le temps contre un possible labourage ou passage de machinerie. Il questionne l'efficacité des bandes riveraines dans la filtration des sédiments, mais pense que le pourcentage de filtration n'est pas à dédaigner. Dans cette optique, il croit que les études et essais de terrain sont très importants pour les producteurs agricoles. Il croit que les bandes riveraines étaient plus populaires lorsqu'ils offraient un programme « clé en main », offrant un service d'implantation complet moyennant un frais, laissant penser que la question de l'accès à l'information, la présence de compétences ou le temps disponible peuvent être des facteurs d'adoption. Ce programme « clé en main » considéré comme un service lié à un frais pour l'agriculteur dut être abandonné en raison du rôle de l'organisme devant se limiter à des services non-liés et non rétribués.

Il perçoit son rôle dans le projet de recherche comme étant une occasion de passer du laboratoire au terrain, de créer et d'avoir accès à de nouvelles informations et la possibilité d'avoir accès à un budget pour leur participation.

Leur collaboration est ponctuelle avec l'OBV étudié, il ne connaît pas son rôle. Sa collaboration avec les municipalités régionales est occasionnelle.

L'acteur interrogé occupait un poste de direction depuis quelques mois seulement. Le club compte environ 450 membres. Il existe un volet collectif visant des interventions régionales plus globales et à plus long terme dans la définition du rôle de CCAE. Sa faible collaboration avec les OBV s'explique en partie par un manque de connaissances sur leur rôle, mais aussi par une faiblesse organisationnelle rendant difficile la multiplication des collaborations. Son rôle étant surtout de servir ses membres, toute activité connexe peut être difficile compte tenu des budgets et du temps disponible du personnel du club-conseil.

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
(MAPAQ)

L'acteur interrogé est agronome et se perçoit comme étant partie intégrante d'une intervention en deuxième ligne, comblant les manques et offrant du soutien à la première ligne.

Sa participation au projet est fonction d'une recherche de meilleures connaissances afin d'aider à construire des argumentaires. Il croit que les recherches ne circulent pas assez sur le terrain. Il y aurait un manque dans la diffusion des informations.

Il croit que les bandes riveraines peuvent avoir un usage, mais que leur potentiel est limité pris isolément pour la question de la filtration des intrants chimiques. Il est même très sceptique quand la bande riveraine est présentée comme un dispositif filtrant. Par contre, il y voit un potentiel de stabilisation des

berges. Il pense aussi que les autres dispositifs de stabilisation des berges ont beaucoup moins d'avantages que les bandes riveraines.

Cet acteur a beaucoup d'interrogations sur les stratégies de son organisme afin de favoriser l'adoption. Il pense que des approches personnalisées et des solutions à la carte sont indispensables et qu'il faut respecter les limites des producteurs agricoles, particulièrement les limites humaines (compétence, temps, facteurs psychologiques). Il pense que les approches actuelles sont un peu trop mécanistes, « (...) cherchant à ajuster les résistances comme sur une machine ». Il y a un comportement d'adaptation chez cet acteur qui est en recherche de solutions. Il cherche à offrir des données claires, mais la multitude de facteurs influençant la réussite de projet rend difficile la certitude. De plus, il critique les études de laboratoire et de terrain comme étant trop contrôlées et difficilement diffusables. Il cherche à conjuguer maintien des rendements et mesures agroenvironnementales.

Il perçoit les producteurs agricoles comme étant réfractaires au risque, à l'ambivalence et aux incertitudes. Pour cette raison, il met l'accent sur l'importance de réussir les essais de terrain parce que les échecs⁸ tendent à circuler facilement dans les réseaux proches des agriculteurs. Il insiste sur l'existence de réseaux informels influant sur la réussite ou l'échec des mesures agroenvironnementales rendant d'autant plus fragile la diffusion des mesures en agroenvironnement. Il croit à l'importance de l'expérimentation et des données probantes. Il prône le développement d'une plus grande expertise afin de diminuer les échecs d'implantation.

⁸ Parler d'échec ou de réussite demeure un concept subjectif. Un échec pourra être tout simplement l'incapacité de répondre aux attentes des producteurs tout aussi bien qu'une implantation inadéquate qui ne remplira pas les objectifs de protection fixés (Feder, 1985).

Il croit aussi que les agriculteurs privilégient l'augmentation des rendements même si ça n'égale pas plus de rentabilité. Il axe une partie de ses démarches sur le maintien des rendements.

Il collabore avec plusieurs organismes et croit qu'un problème important est la méconnaissance des enjeux concrets de terrain. Il pense qu'il est difficile de s'entendre sur les solutions, car les intervenants manquent de connaissance fine de terrain, ce qui vient avec l'expérience.

Scientifiques

Deux entrevues furent menées avec des spécialistes des réalités agricoles, la première avec un spécialiste en sociologie rurale, mais ne faisant pas partie du projet de recherche et la deuxième avec un agronome proche du projet de recherche. Le choix d'un acteur extérieur au projet visait à apporter une vision plus globale des enjeux de l'agriculture de conservation dans le monde agricole actuel.

Le premier acteur est critique face à la recherche en agriculture, qu'il trouve trop concentrée en agroéconomie ou en biologie, délaissant les aspects sociaux.

Il perçoit les agriculteurs comme étant « coincés » par leur mode de vie, manquant de temps et de marge de liberté. Elle les perçoit comme étant dévalorisés.

Il perçoit la cohabitation comme étant difficile entre les agriculteurs, les résidents, les semi-urbains, les municipalités par un manque de compréhension et de conciliation. Il perçoit le milieu municipal comme ayant des difficultés à composer avec les réalités agricoles.

Il perçoit le milieu scientifique comme ayant eu tendance à imposer certains dogmes, amenant les politiques dans des mauvaises directions. Il donne en exemple le semis direct, qui contraste trop avec les techniques centenaires, amenant ainsi de la confusion. Le fait de financer l'adoption de la pratique pourrait même avoir l'effet contraire espéré. Il se demande pourquoi financer des pratiques si elles fonctionnent telles qu'annoncées, soit protéger l'environnement et maintenir les rendements. Il avance que « (...) les agriculteurs sont prêts à participer, apprendre, mais ils demeurent prudents. »

Le deuxième acteur est agronome, participe au projet de recherche SABRE et est intéressé par la culture du saule arbustif. Il amène un éclairage sur les aspects techniques du projet de recherche en émettant des réserves sur le potentiel économique des BRA en raison du manque de débouchés et de la complexité d'exploiter de manière rentable une bande riveraine ou même une culture dédiée à la production de biomasse. Il croit que le marché n'est pas prêt à une telle exploitation.

Il est aussi convaincu que parce que les agriculteurs ont un horizon de planification à court terme, toutes les mesures demandant d'internaliser les conséquences négatives ou de prévoir à plus long terme rencontreront des résistances.

Organisme de bassin versant (OBV)

Le rôle d'un OBV est de favoriser et d'encourager la concertation dans un bassin versant afin d'améliorer la gestion de l'eau. Il cherche donc à dresser des portraits et des stratégies faisant écho aux préoccupations du milieu concerné. Il n'est donc pas porteur de ses propres intérêts, mais de ceux des acteurs s'impliquant dans le processus de concertation.

L'acteur interrogé croit que son organisme retire une forme de légitimité par l'implication des citoyens. C'est par contre une limite importante quand la participation est faible, particulièrement quand elle concerne des acteurs faisant partie du problème. Finalement, en ce qui a trait à la légitimité, une partie du territoire du bassin versant a été exclue du territoire desservi par l'OBV.

Il perçoit les agriculteurs comme ayant une rationalité économique visant à maximiser leur intérêt. Il pense que les perceptions entourant les bandes riveraines et les rivières sont mauvaises parce qu'on perçoit uniquement les désavantages et non pas les avantages. Par exemple, l'importance des rivières et ruisseaux serait sous-estimée par rapport à celle des lacs. Il comprend aussi leurs limites économiques, mais pense qu'ils doivent faire tout de même leur part. Il pense que les agriculteurs voudraient redorer leur image, pourvu que cela ne se fasse pas au détriment des rendements et de la rentabilité. Il croit que les facteurs d'adoption sont liés à la présence de conscience ou la conscience d'une perte économique (par l'érosion). Il croit qu'il est possible de contourner le rejet, mais que ça doit passer par un changement de culture pour favoriser la rentabilité sur les rendements.

Cet organisme a des difficultés à rejoindre les agriculteurs et à favoriser leur implication. Il est possible que ces difficultés soient en partie conséquentes de la jeunesse de l'organisme. De plus, la collaboration avec le CCAE membre de l'étude est épisodique et il a été démontré que ces derniers représentaient un moyen d'accès efficace aux agriculteurs (Dimple, 2011 :48). Ses relations avec les MRC sont très variables et seraient fonction des intérêts de développement des MRC. Certains valorisent la protection des cours d'eau alors que pour d'autres, cette protection pourrait être une entrave à leur développement.

Entrepreneurs

Les deux entrepreneurs interrogés font partie du projet de recherche en fournissant les arbustes et en offrant de l'expertise sur l'entretien.

Leur participation au projet est motivée par la recherche de nouvelles informations sur les possibilités de mise en marché du saule arbustif et sur son comportement en bande riveraine. Ils cherchent à devenir une référence sur les saules arbustifs, à en être le porte-parole, l'interlocuteur clé. Ils offrent à la fois la matière première, mais aussi l'expertise accompagnant son exploitation. De plus, il participe à de nombreux essais de terrain.

Ses stratégies visent à accumuler des contacts, à développer des réseaux et améliorer son expertise.

Ils sont limités par les moyens financiers et par l'absence d'infrastructures entourant la transformation et l'exploitation du saule.

Ils sont conscients des limites commerciales actuelles entourant l'exploitation de la biomasse.

Ils sont en lien avec certains OBV en vu de leur fournir des boutures pour créer des bandes riveraines. Ils sont en lien avec un CCAE afin d'explorer les possibilités de valorisation du lisier dans des plantations de saules.

Ils perçoivent des avantages comme la phytoremédiation et la stabilisation des sols aux bandes riveraines. Par contre, il semble affirmer que l'expertise concernant l'entretien et l'installation des saules arbustifs peut être un facteur important d'échec ou de réussite.

Ils perçoivent les agriculteurs comme ayant un horizon de planification à court terme, décidant en fonction de critères économiques et qu'il serait possible que

les bandes riveraines soient calculées comme étant une externalité positive pouvant être rétribuée, favorisant du même coup son adoption. Pour le moment, il perçoit les CCAE comme étant le vecteur et l'initiateur de la diffusion des bandes riveraines. Finalement, ils perçoivent les agriculteurs comme étant des producteurs avant tout qui s'intéressent peu aux questions de mise en marché ou de développement de marché.

La présence des entrepreneurs est importante à un projet de diffusion des innovations. Ils sont avec les producteurs une facette importante d'un processus d'innovation ayant pour objectif la rentabilisation des bandes riveraines. Par contre, d'autres acteurs, ou actants sont absents, que soit dans le cadre du projet ou encore dans une optique large. Pour qu'il y ait exploitation de la biomasse, un marché d'acheteurs et des infrastructures doivent exister ou être sur le point de se développer. Il y a dans le projet de recherche une volonté de substituer à cet acteur un processus collaboratif visant à créer cedit marché ou cette infrastructure. Mais est-ce que l'innovation vient répondre à un besoin actuel du marché ou est-ce qu'il existe un nombre suffisant d'acheteurs ou des infrastructures adéquates, les entrepreneurs du projet semblent croire que non et nos recherches corroborent cette perception.

Municipalités

Du côté des deux acteurs oeuvrant dans le domaine municipal, l'accent est encore mis sur l'absence de données probantes justifiant la diffusion de bandes riveraines arbustives.

Dans une des municipalités interrogées, le saule arbustif a de nombreux usages et débouchés comme des barrières antibruit le long des autoroutes, un aspect

décoratif et la réduction des îlots de chaleur par le verdissement. Le problème de pollution des cours d'eau n'est pas beaucoup adressé par cette municipalité.

L'autre municipalité participe à des projets de valorisation des saules arbustifs à titre expérimental et est concernée par les problèmes de pollution des eaux. Elle est en faveur de bandes riveraines, mais ne croit pas l'approche actuelle constructive en ce qui a trait à la surveillance et la coercition des agriculteurs récalcitrants sur son territoire.

Ces deux municipalités ont donc des réticences à agir sur le terrain afin de faire respecter les réglementations sur la protection des rives et leur rôle semble effacé alors qu'ils sont responsables du plan d'aménagement. Ils sont représentés dans les OBV à travers leur MRC respective. Leur rôle dans l'agriculture de conservation est l'application réglementaire des normes issues du Plan directeur de l'Eau dans le cas de tout projet à des fins privées, agricoles ou forestières privées. Tout comme de nombreux acteurs, leur action souffre d'un manque d'information et on note une réluctance à appliquer le volet coercitif d'un plan d'aménagement de l'eau.

Analyse du projet sous l'angle de l'ANT dans une perspective organisationnelle

Le projet de recherche SABRE vise à améliorer la protection des cours d'eau à travers la promotion du saule arbustif en bande riveraine. Afin d'accroître ses appuis et ses alliés, il propose la possibilité d'exploiter commercialement le saule arbustif.

Les scientifiques du projet SABRE ont développé leur projet de recherche en recrutant différents alliés afin d'accomplir leurs objectifs, les principaux étant d'explorer le potentiel de filtration du saule arbustif en bande riveraine et ainsi

améliorer la protection des cours d'eau. La bande riveraine représentait une opportunité d'explorer conjointement les deux aspects, écologique et économique. Le potentiel économique du saule faisait partie des intérêts de l'entrepreneur et des agriculteurs alors que la protection de l'environnement intéressait plutôt les scientifiques, les OBV, le MAPAQ et les CCAE. Les scientifiques issus des sciences sociales y voyaient eux une possibilité d'explorer les mécanismes menant à l'acceptabilité des bandes riveraines. Finalement, la possibilité de simplement accroître les connaissances sur le sujet était aussi présente chez plusieurs acteurs. Il y a eu jonction d'intérêts, et le projet représente l'assemblage de ces différents intérêts.

De cette multitude d'objectifs, seul le volet visant à la protection des cours d'eau ou l'amélioration des connaissances rejoignait la plupart des participants. L'exploitation commerciale des saules arbustifs souffrait quant à elle de l'absence d'entités ou d'acteurs importants tels que le marché, les infrastructures, les technologies ou les acheteurs. Le seul acteur pouvant soutenir et défendre cet aspect croit peu au potentiel de commercialisation du saule arbustif en bande riveraine.

L'objet de la recherche est ainsi « traduit » par les nouveaux acteurs qui s'intègrent peu à peu. À la phytoremédiation s'ajoute une analyse des effets des pesticides alors que l'aspect économique des bandes riveraines arbustives se voit abandonné. Mais les craintes des agriculteurs sur les diminutions de rendement en raison de la présence d'arbustes (ombre, racine) ou l'effet des saules arbustifs sur les drains agricoles sont peu adressées. Trois aspects du projet pourraient intéresser les agriculteurs : le potentiel de filtration de bandes riveraines arbustives, l'effet de stabilisation des sols et l'enrichissement des connaissances. Mais le potentiel de filtration n'intéressera que les agriculteurs soucieux de protéger les cours d'eau et les résultats préliminaires semblent

démontrer l'inefficacité de la filtration, probablement en raison de l'écoulement préférentiel. Quant à l'aspect de stabilisation des sols, il ne fait pas partie des variables étudiées dans le projet de recherche. Et finalement, les entretiens démontrent une certaine curiosité des agriculteurs face à l'innovation et de nouvelles connaissances.

Le porte-parole du projet est donc principalement le scientifique. Mais la traduction qui s'opère au contact de ses « alliés », donc de ses partenaires, peine à étendre le réseau, car le porte-parole principal n'a pas les moyens logistiques d'étendre sa sphère d'influence et est en quelque sorte placé à la fois dans un rôle de chercheur et un rôle de promoteur. Cette traduction est aussi confrontée à celle du groupe visé (les agriculteurs) qui manifeste différentes résistances face aux ambitions des chercheurs en raison de facteurs qui lui sont propres.

L'intéressement des acteurs entre eux se fait travers différents dispositifs. Le budget du projet, une préoccupation commune face à la protection des cours d'eau (moins marquées chez les agriculteurs). Pour intéresser les agriculteurs, il est proposé d'explorer les possibilités de rentabilisation des bandes riveraines.

L'opération de traduction à l'œuvre dans le projet est prévue sous la forme de focus groupes et de rencontres visant à intensifier et clarifier la collaboration. Le processus d'énonciation et de production vise à créer une force d'entraînement à partir des différentes positions séparées et isolées des acteurs. Cette opération de traduction permet surtout aux acteurs de se rencontrer, tisser des liens, sans réellement modifier l'objet initial. Le rapprochement entre les acteurs visant à protéger l'environnement et les agriculteurs ne se produit pas.

Concrètement, cela eu pour effet que l'énoncé ne se révéla jamais incontournable pour reprendre l'ANT. L'énoncé prit plutôt la forme d'un consensus déjà présent sur la nécessité d'améliorer la protection des eaux, mais sur une interrogation

quant à la manière d'y parvenir. Parce que le projet visait à la fois à démontrer et à promouvoir l'efficacité d'une bande riveraine arbustive, la nécessité d'une démonstration scientifique de ses propriétés semblait être un prérequis à la poursuite des efforts de traduction. En effet, comment définir un énoncé incontournable quand les incertitudes subsistent? Si les acteurs avaient pu s'entendre sur la notion qu'une bande riveraine arbustive de trois mètres était une bonne manière de protéger les cours d'eau, le processus aurait pu se poursuivre. En étant convaincus, les acteurs auraient pu devenir des porte-parole de l'innovation, la diffuser, la retransformer afin qu'elle devienne de plus en plus facile à manipuler et à contrôler. Le réseau aurait alors poursuivi sa mise en forme, enrôlant de nouveaux acteurs, multipliant les collaborations. Les acteurs en réseaux se multipliant, l'objet de leur collaboration se transformerait afin de correspondre aux différentes demandes ou traductions. Peut-être que des négociations auraient lieu afin de modifier la largeur de la bande pour permettre l'adhésion d'acteurs plus ou moins exigeants. Peut-être que devant des résultats mitigés face aux possibilités de phytoremédiation ou d'interception des sédiments, certains aspects-clés du projet auraient été abandonnés, notamment la plantation de saules arbustifs, afin de privilégier une espèce moins controversée ou moins complexe à installer et maintenir, à ce moment, certains acteurs quitteraient le réseau et peut-être seraient remplacés par d'autres.

Finalement, dans une perspective organisationnelle, le projet SABRE s'insérerait dans un réseau formé par les différents acteurs participant à la gouvernance de l'eau et les entrepreneurs. Les liens unissant les acteurs paraissent plutôt relâchés et disparates en raison notamment de la jeunesse de l'OBV impliqué, du manque de ressources ou du manque d'intérêt du CAEE impliqué et de la faible implication des municipalités interrogées. Il ressort de cela que l'enjeu de la

protection des rives à travers l'implantation de bandes riveraines arbustives est peu porteur, partiellement en raison de son caractère conflictuel avec les agriculteurs, mais aussi en raison d'un manque de consensus sur leur efficacité.

Les acteurs ayant un pouvoir fort d'intervention comme le MAPAQ et les municipalités peinent à obtenir les résultats souhaités sur le terrain. En prenant le cas des bandes riveraines, on peut noter que l'approche coercitive est peu utilisée et que l'approche incitative souffre d'un déficit de crédibilité. Devant ces résistances, ces organismes cherchent des voies de contournement afin de favoriser les mesures de conservation, le MAPAQ à travers une campagne d'information axée sur le maintien des rendements et les municipalités à travers la création de comités facilitateurs, la diffusion d'informations et la promulgation de règlements. Le CCAE semble obtenir beaucoup de résultats positifs dans le domaine de gestion des engrais, mais est sceptique face à l'efficacité des bandes riveraines. L'OBV a quant à lui un préjugé favorable sur les bandes riveraines, mais cherche avant tout à favoriser les consensus obtenus dans le cadre de consultations.

La structuration du réseau impliqué dans la diffusion de bandes riveraines arbustives favorise la diversité des approches, mais est peu adaptée à la diffusion du saule arbustif. Les organismes ayant un pouvoir législatif (MAPAQ et municipalités) valorisent les bandes riveraines et imposent une largeur minimale sans préciser la nature de cette bande riveraine. Le CCAE perçoit favorablement les bandes riveraines arbustives et a un contact privilégié avec les agriculteurs, mais l'absence de données probantes est un frein à sa diffusion. Les scientifiques et les entrepreneurs sont intéressés à diffuser l'information et faire de la recherche, mais leur sphère d'influence semble mince, surtout s'ils rejoignent difficilement leurs interlocuteurs comme semble le penser plusieurs des acteurs interrogés.

Le processus d'adoption dans une perspective de diffusion des innovations

Certains aspects du processus de diffusion tel que défini par la sociologie de la traduction peuvent être rapprochés du projet de recherche SABRE.

Si nous avons vu auparavant que la nature du message à travers le sens donné par les acteurs était importante, certaines caractéristiques de l'innovation peuvent participer au processus d'adoption et de diffusion.

En premier lieu, il a été démontré que dans plusieurs cas, il serait souhaitable de parvenir à une certaine émulation entre le public visé et l'innovation, prenant la forme d'une réorganisation entre les pratiques et les savoir-faire pour intégrer l'innovation.

Les stratégies d'adoption de nouvelles pratiques en agriculture seraient donc stimulées par l'appropriation. Par exemple, la possibilité de tester les nouvelles pratiques à petite échelle, ou d'être à même de les adapter ou encore que le réseau proche puisse en confirmer l'efficacité. Une partie de l'intérêt des agriculteurs à participer au projet SABRE s'inscrirait dans la première dynamique d'accaparement par essai sur une petite échelle. Par contre, le projet SABRE proposant plutôt une solution clé en main⁹, afin de chercher à contourner les contraintes spécifiques à l'innovation, soit l'entretien et la plantation demandant des compétences particulières. L'innovation que représentait la bande riveraine était donc difficilement adaptable par les agriculteurs et ne comblerait pas ce facteur stimulant l'adoption. Par contre, il est possible d'envisager que les contraintes contournées par une solution clé en main

⁹ Par clé en main, nous entendons un système où l'agriculteur n'aurait pas à s'occuper de la plantation, de l'entretien ou de la récolte des arbustes en bande riveraine.

seraient probablement plus néfastes au projet de diffusion parce qu'alors, le manque de connaissances et de temps au maintien de plantation pourrait devenir des facteurs de rejet. Considérant ce qui a été mentionné plus tôt, le milieu agricole serait particulièrement sensible à l'échec, un projet innovant devrait dans ces conditions favoriser les aspects d'un projet qui sont les plus susceptibles de mener le projet à réussir.

Knowler *et al.* (2007) avance de son côté que l'attraction face à des mesures de conservations innovantes est liée à sa capacité à répondre à des intérêts spécifiques, donc d'adapter ces mesures à des micro-groupes. En ce sens, le projet SABRE adresse cette question sous l'angle de la rentabilité par l'exploitation des arbustes. Par contre, en abandonnant l'aspect financier de la bande riveraine, il se prive du même coup d'un facteur d'adoption important.

Controverses

L'analyse des controverses permettrait de mettre « (...) clairement en évidence les jeux d'oppositions et d'alliances suivis par les acteurs pour identifier, contenir et éventuellement dévier les contraintes qui pèsent sur eux ou pour imposer des logiques inattendues (Callon, 2006 :148)». L'étude des controverses est donc l'occasion d'étudier les incertitudes produites par la recherche et d'éventuellement influencer les arbitrages à travers les réactions sociales et symboliques, économiques et organisationnelles. On semble être en présence d'un cas de figure précédant la controverse, particulièrement en ce qui a trait à la réglementation obligeant les producteurs agricoles à se conformer à une bande riveraine de trois mètres. Ce règlement fut la source de nombreux conflits dans l'arène publique et rencontre encore aujourd'hui de nombreuses résistances.

Les mesures de conservation naviguent quant à elles dans cet univers où les conclusions scientifiques se butent à des réalités de terrain spécifiques, qu'elles soient biochimiques ou socio-économiques. Une bande riveraine n'est pas perçue de la même manière et cela influence son niveau d'adoption. Pour certains, les nuisances économiques fondées ou appréhendées dominent. Pour d'autres, la question de l'efficacité est remise en question. Ce flou est un obstacle majeur à la dissémination de cette mesure de conservation. De plus, la multitude de cas de figure impliquant une bande riveraine, allant du type de terrain, du type et de la largeur de la bande, mais aussi le climat local face à la protection des eaux, l'état des rivières, le type de financement, les ressources financières de l'exploitant, ses compétences, son efficacité relative, rendent difficile les discussions, car les variables sont trop nombreuses. Certains des acteurs interrogés du projet SABRE, plus proches des réalités de terrain, semblaient conscients des difficultés inhérentes à la diffusion des bandes riveraines. En couplant cette information avec le sentiment général d'incompréhension de certains agriculteurs, nous pouvons identifier un lieu de friction. Inciter les agriculteurs à protéger l'environnement par des mesures à la fois contraignantes, mais aussi possiblement inefficaces peut se révéler une tâche difficile. La résolution des incertitudes demeure donc un aspect fondamental du projet. Il demeure possible que cette controverse soit insolvable et que toutes les solutions créées pour résoudre ou à tout le moins mitiger le lessivage des intrants chimiques ne parviennent à dégager des solutions à la fois efficaces, mais aussi réalisables.

Conclusion

En termes méthodologiques, cette recherche met en exergue l'importance d'une enquête sur le terrain en permettant une compréhension du phénomène social

étudié « in vivo ». Elle nous a permis d'élargir notre champ d'action en favorisant un accès à des données théoriques et documentaires essentielles et inédites. L'angle théorique de la sociologie de la traduction (ANT) nous permettant de considérer la diffusion sous un angle multidimensionnel et faisant émerger les points de frictions souvent occultés.

En termes économiques, l'analyse montre qu'en axant les efforts de conservation tout en tenant compte des aspects économiques, il est possible de contourner certaines résistances des agriculteurs face aux mesures de conservation. Mais ce contournement se fait en laissant de côté des facteurs organisationnels et communicationnels qu'il semble impératif d'adresser. Maintenir les rendements agricoles tout en imposant de nouvelles mesures agroenvironnementales ne semble pas une avenue soutenable et de nouvelles stratégies pourront émerger en ayant une connaissance plus pointue du fonctionnement du processus de diffusion des mesures de conservation.

En termes organisationnels, notre recherche, a mis au jour des mécanismes et des logiques décisionnelles qui enrichissent la connaissance du réseau prenant part à la diffusion des mesures de conservation. En faisant ressortir les déterminants des actions individuelles, cette analyse donne à voir au chercheur les étapes inhérentes à l'itinéraire d'adoption d'un dispositif d'adoption, les freins et les leviers en présence. Elle conforte en ce sens la nécessité d'études sociologiques qualitatives réalisées dans un contexte de recherche appliquée, la méthodologie d'approche donnant à voir une dimension « cachée » du quotidien des acteurs.

En termes théoriques, l'analyse réalisée nous a permis de confronter un nouveau cas d'étude aux théories de la diffusion des innovations (ANT). La première conclusion qui apparaît est celle du sens de la diffusion, qui rejoint dans ces deux modèles le paradigme « horizontal » de la diffusion. Celui-ci met en exergue une

diffusion de l'innovation opérant à travers les réseaux de pairs, de l'entourage, à travers des interactions mettant en relation des acteurs aux centres d'intérêt partagés. Couplée à cette diffusion de réseaux horizontaux, l'innovation en tant que telle aura plus de chance de réussir si elle est appropriée par les acteurs. L'appropriation permet aux acteurs de trouver un sens dans l'objet adopté, et d'opérer le passage entre la perception « abstraite » de la pratique et la vision de la pratique une fois installée.

L'analyse des controverses quant à elle met en évidence les sources de conflits et d'incompréhension. Elle demeure une étape essentielle et si les controverses sont souvent exacerbées par l'élargissement d'un réseau socio-technique, l'ancrage dans le réel qu'elles permettent donne aux acteurs la possibilité de discuter sur ce qui fait obstacle.

Cette recherche a permis de mettre en lumière l'importance du processus en lui-même dans la réussite de projets en agroenvironnement. La législation n'est pas à même de pourvoir aux externalités environnementales en raison de la difficulté de contrôle et de vérification de ces mesures. La participation des acteurs concernés est donc une avenue d'avenir. Mais l'exécution demeure difficile, notamment en raison du caractère participatif et volontaire et du manque de moyens financiers pour mener les objectifs à bien. D'où la pertinence d'une étude comme celle du projet SABRE qui s'interroge non pas uniquement sur la nature technique d'une solution, mais bien sur la manière de parvenir à l'exécuter. J'ai souligné à quel point ces enjeux avaient besoin d'être discutés entre les acteurs, car il existe parfois de grands fossés dans les perceptions. Comment arriver à convaincre les agriculteurs de protéger l'environnement s'ils n'ont pas conscience du problème? Comment financer ce changement si certains ne réalisent pas la situation parfois précaire des agriculteurs? Je crois vous avoir amené quelques pistes de solutions en montrant de quelle manière pouvait

s'organiser ce changement. L'investissement dans le réseautage, dans la communication et l'adaptabilité ne sont que des pistes, aux acteurs de trouver les solutions entre eux.

ANNEXE A

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

Analyse du contexte social et institutionnel du changement technique et de l'innovation en agriculture

IDENTIFICATION

Responsable du projet :

Laurent Lepage, Professeur à l'Institut des sciences de l'environnement et Titulaire de la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains de l'UQÀM.

Département, centre ou institut :

Institut des sciences de l'environnement

Case postale 8888, Succursale Centre-Ville, Montréal (Québec) H3C 3P8

Adresse de correspondance pour le projet : lepage.laurent@uqam.ca

Membres de l'équipe :

Laurent Lepage, professeur, doctorat en sociologie, UQAM

Jean-François Racine, étudiant, M. Sc. Environnement, UQÀM

BUT GÉNÉRAL DU PROJET

Ce projet vise à évaluer le processus pouvant mener à l'adoption ou au rejet de mesures de protection des rives en milieu agricole et d'établissement des bases de développement de l'agroforesterie en vue de la production de biomasse.

PROCÉDURE(S)

L'entrevue sera composée de questions visant à ; établir un portrait des comportements en matière d'innovation agricole, définir la composition des réseaux de communication en milieu rural et périurbain, comprendre la nature des problèmes environnementaux locaux, définir le sens à donner aux bandes riveraines, à l'agroforesterie, à la production d'énergie à échelle locale.

Cette entrevue pourrait être enregistrée sur cassette audio avec votre permission et prendra environ 1 heure de votre temps. Le lieu et l'heure de l'entrevue sont à convenir avec l'interviewer (responsable du projet ou membre de son équipe). La transcription sur support informatique qui en suivra ne permettra pas de vous identifier.

AVANTAGES et RISQUES

Votre participation contribuera à l'avancement des connaissances par une meilleure compréhension de la vision qu'ont les acteurs d'un milieu des rôles, motivations et perceptions des acteurs clés dans l'établissement de mesures de protection des cours d'eau et du développement de l'agroforesterie.

Il n'y a pas de risque d'inconfort important associé à votre participation à cette rencontre. Vous devez cependant prendre conscience que certaines questions pourraient demander de vous positionner par rapport aux autres acteurs de votre région (agriculteurs, citoyens, entrepreneurs, élus). Cela fait en sorte qu'il demeure possible que vous puissiez être identifiés par vos propos malgré l'absence de nom dans les rapports d'enquête divulgués par la suite. Vous demeurez libre de ne pas répondre à une question que vous estimez embarrassante sans avoir à vous justifier. Il est de la responsabilité de l'interviewer de suspendre ou de mettre fin à l'entrevue s'il estime que votre bien-être est menacé.

CONFIDENTIALITÉ et ANONYMAT

Il est entendu que les renseignements recueillis lors de l'entrevue sont confidentiels et que seuls les membres de l'équipe de recherche auront accès à votre enregistrement et au contenu de sa transcription. Afin de préserver votre

identité et la confidentialité de ces renseignements, vous ne serez identifié(e) que par un numéro de code. La clé du code reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par le chercheur responsable du projet. Un processus d'anonymisation sera également effectué lors de la transcription des entretiens et les enregistrements audio ne seront pas diffusés. Le matériel de recherche (enregistrement et transcription) ainsi que votre formulaire de consentement seront conservés séparément sous clé au laboratoire du chercheur responsable pour la durée totale du projet. Les enregistrements ainsi que les formulaires de consentement seront détruits 2 ans après les dernières publications.

PARTICIPATION VOLONTAIRE

Votre participation à ce projet est volontaire. Cela signifie que vous acceptez de participer au projet sans aucune contrainte ou pression extérieure, et que vous êtes libre de mettre fin à votre participation en tout temps au cours de cette recherche. Dans ce cas les renseignements (non-codés) vous concernant seront détruits. Votre accord à participer implique également que vous acceptez que l'équipe de recherche puisse utiliser aux fins de la présente recherche (articles, conférences et communications scientifiques) les renseignements recueillis à la condition qu'aucune information permettant de vous identifier ne soit divulguée publiquement à moins de votre consentement explicite.

DES QUESTIONS SUR LE PROJET OU SUR VOS DROITS?

Vous pouvez contacter le responsable du projet au numéro (514) 987- 3000 # 8777 pour des questions additionnelles sur le projet ou sur vos droits en tant que participant de recherche. Le Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM a approuvé le projet de recherche auquel vous allez participer. Pour des informations concernant les responsabilités de l'équipe de recherche sur le plan de l'éthique de la recherche ou pour formuler une plainte ou des commentaires, vous pouvez contacter le Président du Comité institutionnel d'éthique de la recherche, Marc Bélanger, au numéro (514) 987-3000 # 5021 Il peut être également joint au secrétariat du Comité au numéro (514) 987-3000 # 7753.

REMERCIEMENTS

Votre collaboration est importante à la réalisation de notre projet et l'équipe de recherche tient à vous en remercier. Si vous souhaitez obtenir un résumé écrit des principaux résultats de cette recherche, veuillez ajouter vos coordonnées ci-dessous.

SIGNATURES :

Je, _____ reconnais avoir lu le présent formulaire de consentement et consens volontairement à participer à ce projet de recherche. Je reconnais aussi que l'interviewer a répondu à mes questions de manière satisfaisante et que j'ai disposé suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision de participer. Je comprends que ma participation à cette recherche est totalement volontaire et que je peux y mettre fin en tout temps, sans pénalité d'aucune forme ni justification à donner. Il me suffit d'en informer la responsable du projet.

Signature du participant :

Date :

Nom (lettres moulées) et coordonnées :

Signature du responsable du projet ou de son, sa délégué(e) :

Date :

Veuillez conserver le premier exemplaire de ce formulaire de consentement pour communication éventuelle avec l'équipe de recherche et remettre le second à l'interviewer.

ANNEXE B

GUIDE D'ENTREVUE

Jean-François Racine- UQAM Institut des sciences de l'environnement

AGRICULTEUR

Profil socio-économique

Quel type de ferme exploitez-vous et depuis combien de temps?

(Type de cultures, de propriété, topographie, personnalité de l'agriculteur)

Quels sont les objectifs de votre ferme, vos objectifs personnels?

Contexte environnemental

Êtes-vous affecté par des problèmes environnementaux? *(érosion des sols, eau, températures changeantes, événements météorologiques, qualité de l'eau)*

Est-ce que la production agricole crée ou est en partie responsable de problèmes environnementaux dans votre région?

Quels sont, selon vous, les principaux problèmes environnementaux de votre région?

Est-ce que les problèmes environnementaux créent des conflits dans votre région?

Que pensez-vous de la non-conformité de nombreux agriculteurs à la réglementation provinciale concernant l'existence de bandes riveraines?

Innovation

Quels sont les facteurs importants dont vous tenez compte lorsque vous décidez d'introduire de nouvelles pratiques agricoles?

-coût, complexité, possibilités de revenus, avantages principaux

-pourriez-vous me donner un exemple d'une mesure de conservation déjà adoptée

-pourriez-vous me donner un exemple d'une nouvelle technique ou pratique déjà adoptée

Êtes-vous familier avec l'agroforesterie?

Comment percevez-vous la place de la foresterie en agriculture?(est-ce adapté, réaliste?

Quels sont les avantages de l'agroforesterie?

Quels sont les désavantages de l'agroforesterie?

Connaissez-vous les propriétés du saule (salix) à croissance rapide au niveau écologique?

Connaissez-vous le potentiel économique du saule (salix) à croissance rapide?

Quelle est votre perception du saule (salix) à croissance rapide?

Est-ce que vous percevez des différences entre le saule commun et le salix?

Quels seraient les facteurs vous incitant à développer ce type de culture?

Quels seraient les facteurs vous incitant à rejeter ce type de culture?

Comment percevez-vous, définissez-vous les bandes riveraines?

Connaissez-vous les avantages et désavantages des bandes riveraines?

Quels seraient les raisons principales pouvant favoriser ou décourager l'installation de bandes riveraines?

Est-ce que vos perceptions de ces techniques innovantes ont changé dernièrement?

Réseaux

Êtes-vous en contact avec d'autres professionnels (agriculteurs, conseillers) en ce qui concerne vos activités professionnelles?

Quel est l'usage principal de votre réseau professionnel?

Lorsque vous désirez vous renseigner sur une question d'ordre technique, classez dans l'ordre d'importance les sources d'information que vous allez consulter. (internet, famille, réseaux sociaux, réseaux professionnels, ressources professionnelles, sources gouvernementales)

Participez-vous à des groupes, des réunions, des associations dans le cadre de votre travail?

Dans le cadre du projet SABRE, avec qui êtes-vous en contact? Pourriez-vous nous décrire le lien avec le projet SABRE?

SI on vous proposait de participer à l'élaboration d'un projet de développement du marché de la biomasse, seriez-vous intéressé?

Sentez-vous un besoin d'avoir accès à des informations supplémentaires?

Êtes-vous familier avec les biocarburants?

Quelle est votre perception des biocarburants?

Seriez-vous intéressés à produire de l'énergie au niveau local que vous pourriez utiliser par la suite?

Quels sont vos futurs projets professionnels?

Les questionnaires destinés aux agriculteurs ont deux objectifs principaux. Premièrement, déterminer l'acceptabilité de l'innovation technique en fonction d'adapter et de modifier les paramètres d'implantation de bandes riveraines « énergétiques ». Deuxièmement, déterminer le rôle des agriculteurs dans les réseaux entourant la production de biomasse, de protection des cours d'eau et de l'agroforesterie. Par la suite, il sera intéressant de produire de l'information sur la nature et le rôle des réseaux dans lesquels travaillent les agriculteurs. La littérature abonde dans l'importance de ces réseaux professionnels dans la prise de décision et mon objectif est d'en déterminer le fonctionnement et la dynamique.

Situation environnementale

Êtes-vous affecté par des problèmes environnementaux? (érosion des sols, eau, températures changeantes, évènements météorologiques, qualité de l'eau)

En dehors des problèmes environnementaux qui vous affectent directement, êtes-vous concernés par d'autres problèmes environnementaux?

Est-ce que la production agricole crée ou en partie responsable de problèmes environnementaux dans votre région?

Quels sont, selon vous, les principaux problèmes environnementaux de votre région? (facultatif)

Est-ce que les problèmes environnementaux créent des conflits dans votre région? (vérifier si il y a existence de pression des pairs)

Innovation

Quels sont les facteurs importants dont vous tenez compte lorsque vous décidez d'introduire de nouvelles pratiques agricoles. (Qu'est-ce qui détermine l'adoption de nouvelles pratiques)

(Comment l'information circule dans les réseaux locaux, avec qui sont-ils en contact, culture locale, partage de matériel, entraide)

Êtes-vous en contact avec d'autres professionnels (agriculteurs, conseillers) en ce qui concerne vos activités professionnelles?

Dans le cadre du projet SABRE, avec qui êtes-vous en contact?

Participez-vous à des groupes, des réunions, des associations dans le cadre de votre travail?

Lorsque vous désirez vous renseigner sur une question d'ordre technique, classez dans l'ordre d'importance les sources d'information que vous allez consulter (cette question inclut internet, famille, réseaux sociaux, gouvernement).

Êtes-vous familier avec l'agroforesterie?

Comment percevez-vous la place de la foresterie en agriculture, est-ce adapté, réaliste?

Quels sont les avantages de l'agroforesterie?

Quels sont les désavantages de l'agroforesterie?

Connaissez-vous les propriétés du saule (salix) à croissance rapide au niveau écologique?

Connaissez-vous le potentiel économique du saule (salix) à croissance rapide?

Quelle est votre perception du saule (salix) à croissance rapide?

Quels seraient les facteurs vous incitant à développer ce type de culture?

Quels seraient les facteurs vous incitant à rejeter ce type de culture?

Comment percevez-vous, définissez-vous les bandes riveraines?

Connaissez-vous les avantages et désavantages des bandes riveraines?

Quels seraient les raisons principales pouvant favoriser ou décourager l'installation de bandes riveraines?

Sentez-vous un besoin d'avoir accès à des informations supplémentaires?

Êtes-vous familier avec les biocarburants?

Quelle est votre perception des biocarburants?

Seriez-vous intéressés à produire de l'énergie au niveau local que vous pourriez utiliser par la suite?

Économie

Quels sont les facteurs influençant l'adoption de nouvelles techniques, de nouvelles pratiques? (L'efficacité de la nouvelle technique, le gain de productivité, le gain

environnemental, la popularité, la législation, la facilité d'implantation). Cet aspect pourra être évalué par une quantification individuelle de chaque facteur.

Comment le processus décisionnel fonctionne, consultation à l'interne, à l'externe

Dans l'optique du projet de recherche, nous tentons de définir les conditions de réussite de l'implantation de bandes riveraines arbustives en vue de la vente de biomasse: quels seraient, selon vous, les avantages, désavantages et les conditions de réussite d'un tel projet.

(Avez-vous besoin de garanties, d'un marché établi, de prix stables, d'y croire, de développer vous-même le marché, d'avoir un soutien de l'État)

Voyez-vous un attrait à la production d'énergie au niveau local?

De quelle manière êtes-vous affecté par les subventions agricoles, assurances, etc?

Quelle est votre perception des règlements entourant la protection des bandes riveraines?

BIBLIOGRAPHIE

AKRICH, M., CALLON, M. et LATOUR, B., 1988. A quoi tient le succès des innovations? 1 : L'art de l'intéressement, Gérer et comprendre, Annales des Mines, 11, pages 4-17.

AKRICH, Madeleine, 1993. Les objets techniques et leurs utilisateurs, de la conception à l'action, CSI, École des mines, Raisons pratiques, n°4, "Les objets dans l'action", pages 35-57.

AMBLARD Henri, BERNOUX Philippe, HERREROS Gilles et al., 2005. Les nouvelles approches sociologiques des organisations, Paris, Seuil.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2009. La situation des lacs au Québec en regard des cyanobactéries, Document de consultation de la Commission parlementaire des transports et de l'environnement, 25 p. [En ligne].

<http://www.assnat.qc.ca/fra/39legislature1/commissions/CTE/cyanobacteries-juin2009.pdf> (Page consultée le 3 septembre 2014).

ASSNAT, 2010. Les cyanobactéries dans les lacs et les cours d'eau du Québec, Mandat d'initiative, Rapport décembre 2010, Commission des transports et de l'environnement, Assemblée nationale du Québec.

ATARI, D.O.A., YIRIDOE, E.K., SMALE, S. et P.N. DUINKER, 2009. What motivates farmers to participate in the Nova Scotia environmental farm plan program? Evidence and environmental policy implications, Journal of environmental management 90, 1269-1279.

AUDET, René, 2008. L'horizon interdisciplinaire de la sociologie de l'environnement sur le terrain de l'agriculture alternative, VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 8 Numéro 2, octobre 2008, [En ligne]. <http://vertigo.revues.org/5534> ; DOI : 10.4000/vertigo.5534 (Page consultée le 10 septembre 2014).

ARMSTONG, A. 2011. Adoption of the Conservation Reserve Enhancement Program in the New York City watershed: The role of farmer attitudes, Journal of Soil and Water Conservation 2011 66(5):337-344.

CARDONA, Aurélie et al., 2012. Mobilisation et animation territoriale autour des réductions d'intrants: stratégies d'intéressement des agriculteurs dans trois territoires franciliens, Revue d'Études en Agriculture et Environnement, 93 (1), 49-70.

BEAUD, Stéphane et Florence WEBER, 2003. Guide de l'enquête de terrain, Guides Repères, La découverte, Paris, 356 pages.

BEAUDET, Pierre, 2005. La fertilisation et la gestion du risque agroenvironnemental, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

BERNOUX, P., 1998. À quoi sert la sociologie des organisations ? Revue Sciences Humaines, mars-avril, HS n° 20, p°12-15.

BHARWANI, S., BITHELL, M., DOWNING, T.E., New, M., WASHINGTON, R. et G. ZIERVOGEL, 2005. Multi-agent modelling of climate outlooks and food security on a community garden scheme in Limpopo, South Africa, Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 360, 2183-2194.

BORJESSON, P. & BERNDEN, G. 2006. The Prospects for Willow Plantations for Wastewater Treatment in Sweden, Biomass Bioenergy, 30(5), pages 428-438.

BOUCHARD, Lucie, 2009. Modèle d'application des prescriptions de la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables par les municipalités du Québec, Sherbrooke, Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement.

BOURDIEU, P. 1998. Practical reason, Stanford, CA: Stanford University Press.

BOUTIER, Jean, 2006. Les terrains de l'enquête, Éditions la Parenthèse, 256 pages.

BURTON, R.J.F., KUCZERA, C. et G. SCHWARZ, 2008. Exploring farmers cultural resistance to voluntary agri-environmental schemes, Sociologia Ruralis: 1, pages 16-37.

CALLON Michel, 1986. Éléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc, l'Année sociologique, N° 36, pages 169-208.

CALLON M. 2006. Pour une sociologie des controverses techniques, dans AKRICH M., CALLON M. et B. LATOUR, 2006. Sociologie de la traduction. Textes fondateurs, pages 135-157.

CALLON, Michel, LASCOUMES, Pierre et Yannick BARTHE, 2001. Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique, Paris, Le Seuil (collection "La couleur des idées"), 358 pages.

CARLSON, John et Don DILLMAN, 1988. The influence of farmer's mechanical skills on the development and adoption of new agricultural practice, Rural sociology, vol 53, n 2, pp. 235-245.

CARON, François, 2010. La dynamique de l'innovation, Gallimard, Paris, 469 pages.

CARRIER, Mario et Serge CÔTÉ, 2000. Gouvernance et territoires ruraux, Montréal, Presses de l'Université du Québec.

CHOQUETTE, C. et al., 2009. Analyse de la validité des règlements municipaux sur les bandes riveraines, 39R.D.U.S. 261-328.

CLEARFIELD, F. et B.T., OSGOOD, 1986. Sociological aspects of the adoption of conservation practices, Washington, DC, Soil Conservation Service.

CÔTÉ, J. ,2008. La protection des rives, du littoral et des plaines inondables : à qui la responsabilité?, Dans : Anonyme, Forum national sur les lacs 2008, Sainte-Adèle, 6 juin.

COUGHENOR, C. Milton, 2003. Innovating Conservation Agriculture: The Case of No-Till Cropping, Journal: Rural Sociology, vol. 68, no. 2, pages 278-304.

CROZIER, Michel & FRIEDBERG, Erhard, 1992. L'acteur et le système, Paris, Seuil.

CROZIER, Michel & FRIEDBERG, Erhard, 1977, L'acteur et le système. Les contraintes de l'action collective, Paris, Seuil, 500p.

CROZIER, Michel, 2000. À quoi sert la sociologie des organisations?, 2 Volumes, Paris, Seuil Arslan.

DARRÉ, Jean-Pierre, 1985. Du discours scientifique au dialogue entre praticiens, ruptures et emprunts, Formation-Emploi, n12, oct-déc, pages 11-18.

DESLAURIERS, Jean-Pierre, 1996. La recherche qualitative, guide pratique, McGraw-Hill.

DIMPLE, Roy, 2011. Agricultural Participation in Integrated Water Resources Management (IWRM): Four case studies, Institut international de développement durable, IISD.

DUPONT, David, 2009. Une brève histoire de l'agriculture au Québec, Montréal, Fides, 235 pages.

EDWARD-JONES, G., 2006. Modelling farmer decision-making: concepts, progress and challenges, Animal Science 82, 783-790.

FADQ, Financière agricole du Québec, 2008a. Plan d'action de développement durable, 2008-2013, [En ligne].
http://www.fadq.qc.ca/fileadmin/cent_docu/publ/corp/deve_dura/plan_action.pdf (Page consultée le 20 avril 2011).

FEDER G., JUST R. et D. ZILBERMAN, 1985. Adoption of Agricultural Innovations in Developing Countries: A Survey, Economic Development and Cultural Change, 33, pages 255-97.

FLORAX, R.J.G.M., NIJKAMP, P. et K.G. Willis, 2002. Meta-analysis and value transfer: comparative assessment of scientific knowledge, Dans: FLORAX, R.J.G., NIJKAMP, P. et K.G. WILLIS (Eds.), 2002. Comparative Environmental Economic Assessment, Edward Elgar, Cheltenham, pages 3 à 16.

FORTIER, Julien, GAGNON, Daniel, TRUAX Benoît et France LAMBERT, 2010. Biomass and volume yield after 6 years in multiclonal hybrid poplar riparian buffer strips, Biomass and Bioenergy (2010) vol 34(7), p.1 028-1 040.

FRANCOEUR, Louis-Gilles, 2008. Pour en finir avec la pollution diffuse, Montréal, Le Devoir, 20 mai 2011.

FRANCOEUR, Louis-Gilles, 2011. Lacs et rivières - La plus importante charge polluante de l'année, Montréal, Le Devoir, 21 avril 2011.

FRIEDBERG, Erhard, 1988. L'analyse sociologique des organisations, L'Harmattan, Paris.

FRIEDBERG, Erhard, 1993. Le pouvoir et la règle, Paris, Seuil.

GAGLIO, Gérald, 2011. Sociologie de l'innovation, Paris, Presses Universitaires de France, 128p.

GAGNON,  . & G. GANGBAZO, 2007. Efficacité des bandes riveraines, MDDEP, Québec.

GANGBAZO, G., 2004. Gestion intégrée de l'eau par bassin versant : concepts et application, Ministère de l'Environnement, Direction des politiques de l'eau, Québec.

GEROWITT, B., BERTKE, E., HESPELT, S. *et al.*, 2003. Towards multifunctional agriculture-weeds as ecological goods?, Weed research 43, 227-235.

HABERMAS, J. 1991. De l'éthique de la discussion, Paris, Flammarion.

GRILLET, Sven, 2003.  l ments de théorie de la sociologie de la traduction, Les cahiers du CERTU, 2003, N  4 : Le diagnostic territorial : un outil de l'action publique, p. 27-37.

JENSEN, J.R., HALVORSEN, K.E. et D.R. SHONARD, 2011. Ethanol from lignocellulosics, U.S. federal energy and agricultural policy, and the diffusion of innovation, Biomass and Bioenergy 35, 1440-1453.

KABII, T. et P. HORWITZ, 2006. A review of landholder motivations and determinants for participation in conservation covenanting programs, Environmental Conservation, 33, 11-20.

KLEIN, Juan-Luis et al., 2007. L'innovation sociale :  mergence et effets sur la transformation des sociétés, Presses de l'universit  du Québec, 465 pages.

KNOWLER, D. et B. BRADSHAW, 2007. Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research, Food Policy 32, 25-48.

LABRECQUE, M. et T.I. TEODORESCU, 2005. Field performance and biomass production of 12 willow and poplar clones in short-rotation coppice in southern Quebec (Canada), Biomass Bioenergy 29, 1-9.

LATOURE, Bruno, 1993. Sociologie de la traduction : textes fondateurs, Seuil, Paris.

LATOURE, B., 1993. We have never been modern, Cambridge, MA, Harvard University Press.

LATOUR, B., 2005. Reassembling the social: an introduction to actor-network theory, New York, Oxford University Press.

LINDNER, RK, 1987. Adoption and diffusion of technology: an overview. Dans: CHAMP, BR, HIGHLEY, E. et JV REMENYI, (eds), 1987. Technological Change in Postharvest Handling and Transportation of Grains in the Humid Tropics, pages 144-151. ACIAR Proceedings No. 19.

LEBLANC, R., 2010. Le groupe de travail sur l'écoconditionnalité dans le secteur agricole au Québec : une analyse des résultats dans le cadre d'une théorie de la gouvernance, Mémoire présenté au Centre universitaire de formation en environnement, Université de Sherbrooke.

LORD, Isabelle, 2011. La communication sociale en situation de controverse : le cas du terminal méthanier rabaska, Mémoire présenté à l'Université du Québec à Trois-Rivières comme exigence partielle de la maîtrise en communication sociale.

MADRAMOOTOO, Chandra A., 2012. Conférence dans le cadre du forum sur les bandes riveraines, 20 septembre 2012, St-Hyacinthe, Québec, Canada.

MAYER, Paul et al., 2005. Riparian Buffer Width, Vegetative Cover, and Nitrogen Removal Effectiveness: A Review of the Current Science and Regulations, EPA/600/R-05/118 October U.S. Environmental Protection Agency Office of Research and Development, National Risk Management Research Laboratory.

MAYER, Paul, REYNOLDS, S.K., McCUTCHEN, M.D. et T.J CANFIELD, 2007. Meta-Analysis of Nitrogen Removal in Riparian Buffers, Journal of Environmental Quality, 36: 1172-1180.

MDDEP, 2007. Plan d'intervention sur les algues bleu-vert: prévenir, protéger et restaurer, [En ligne].

http://www.mddep.gouv.gc.ca/eau/alguesbv/rendez-vous/plan_intervention_abv.pdf (Page consultée le 11 octobre 2014).

MÉNARD, Louis, 2004. Une nouvelle approche : L'écoconditionnalité, Bovins du Québec, Février-mars 2004.

MILOT, Nicolas, LEPAGE Laurent, CHOQUETTE, A., LAFITTE, J., LARIVIÈRE, V., LAROCQUE, J., LEFEBRE, B., MARQUET, V. et A. VERET. 2013. Adaptation aux changements climatiques et gestion intégrée de l'eau par bassin versant au

Québec : une analyse sociopolitique des défis et des opportunités. Montréal, Réalisé dans le cadre du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques du Gouvernement du Québec, Institut des sciences de l'environnement.

MILOT, Nicolas et Laurent LEPAGE, 2010. Analyse organisationnelle de la gestion de l'eau par bassin versant au Québec : ajustements et tensions, Politique et Sociétés, Volume 29, numéro 2, 2010, pages 83-104.

MURDOCH, Jonathan, 1997. Towards a geography of heterogeneous associations » in *Progress in Human Geography*, 21-3, 1997, pages 321-337.

PAILOTIN, G, 2007. Agriculture, société et rationalité, pages 165 à 171 dans FELLER Christian (ed.) et RENOIR, 2007. Histoire et agronomie : entre ruptures et durée, IRD, Paris, 512 p.

NEGURA, Lilian, 2006. L'analyse de contenu dans l'étude des représentations sociales, Sociologies, Théories et recherches, [En ligne]. <http://sociologies.revues.org/993> (Page consultée le 1 août 2013).

NEUMAN, P.D., HARVEY J. KRAHN, KROGMAN, N.T., THOMAS, B.R., 2007. My grandfather would roll over in his grave: Family fanning and tree plantation on farmland, *Rural Sociology*, 72,111-135.

NIXON, D. J., STEPHENS, W., TYRELL, S. F. and E. D. R BRIERLEY, 2001, The potential for short rotation energy forestry on restored landfill caps, *Bio-resources and technology*, 77,237-245.

OCDE, 2012. Qualité de l'eau et agriculture : Un défi pour les politiques publiques, OCDE.

OSTY, P.-L., 1978. L'exploitation vue comme un système : diffusion de l'innovation et contribution au développement, *Bulletin Technique d'Information* 326, 43-49.

PANNEL, D.J., 1999. Social and economic challenges in the development of complex farming systems, *Agroforestry Systems* 45: 393-409.

PANNEL, D.J., 2006. Understanding and promoting adoption of conservation practices by rural landholders, *Australian journal of experimental agriculture*, 46, 1407-1424.

PARENT, Diane, 1994. Discours du changement et transformation de la ferme familiale: analyse des représentations sociales des partenaires de l'entreprise agricole familiale, Montréal, Thèse de doctorat présentée à l'UQAM.

PIMENTEL, D., HARVEY, C et al., 1995. Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits, Science 267, 117-1123.

POLYAKOV, K., 2005. Precision riparian buffers for the control of nonpoint source pollution loading into surface water, a review, Environmental review, 13 :129-144.

RAINVILLE, Chantale, 2006. Nouveaux modes de régulation et problématiques agroenvironnementales : Le cas de la gestion des pesticides en milieu agricole au Québec, Mémoire présenté comme exigence partielle à la maîtrise en sociologie, Université du Québec à Montréal.

ROGERS, Everett. 1962. Diffusion of Innovations. New York, The Free Press.

ROUILLARD, Carole, 2002. Le bassin versant de la rivière Etchemin : un environnement à connaître, à raconter et à expliquer, OBV rivière Etchemin, [En ligne].
http://www.cbetchemin.qc.ca/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=15&Itemid=64 (Page consultée en ligne le 10 octobre 2012).

RUDOLF, Florence, 2003. La participation au piège de l'enrôlement, Espaces et Sociétés, 112, 2003 : 133-153.

SAGER, M., 2004. Enquête sur l'application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables par les municipalités, Québec, ministère de l'Environnement (Direction des politiques de l'eau) et ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir, 30 pages + annexe.

SHIELDS, Alexandre, 2007. Algues bleues: de mal en pis, Montréal, 24 juillet 2007, Le Devoir, [En ligne].
<http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/151244/algues-bleues-de-mal-en-pis> (Page consultée en ligne le 10 octobre 2012).

SIMARD, Caroline, 2009. Coûts et bénéfices privés de bandes riveraines arbustives en milieu agricole, Mémoire de maîtrise en Économie, Montréal, UQAM.

STOODLEY, Scott, 1998. Economic feasibility of riparian buffer implementation. Case study Sugar Creek, Caddo County, Oklahoma.

TERSSAC, Gilbert De (dir), 2003. La théorie de la régulation sociale de Jean-Daniel Reynaud, Paris, La Découverte.

TESSIER, R. et J.-G. VAILLANCOURT (dir.), 1996. La recherche sociale en environnement : nouveaux paradigmes, Montréal, Presses de l'Université de Montréal.

VAN DAM, Denise, NIZET, J. et Michel STREITH, 2011. Vers une institutionnalisation de l'agriculture bio ? Étude de deux manifestations promotionnelles en Alsace, Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 11 Numéro 1 | mai 2011, [En ligne]. <http://vertigo.revues.org/10847> ; DOI : 10.4000/vertigo.10847 (Page consultée le 20 avril 2013).

VÉZINA, A., De BAETS, N. et A. CYR, 2007. Les systèmes agroforestiers au Québec: état de situation, définitions et modèles pratiques. Étape 1 du projet « Biens et services écologiques et agroforesterie: l'intérêt du producteur agricole et de la société », La Pocatière, Québec, Centre d'expertise sur les produits agroforestiers (CEPAF).

VERMONT AGENCY OF NATURAL RESOURCES, 2005. Riparian Buffers and Corridors: Technical Papers, In Vermont Agency of Natural Resources. Agency of Natural Resources, Riparian Buffer Guidance Document, [En ligne]. <http://www.anr.state.vt.us/site/html/buff/buffer-tech-final.pdf> (Page consultée le 8 octobre 2012).

WENGER, S., 1999. A review of the scientific literature of riparian buffer width, extent and vegetation, Institute of Ecology, University of Georgia.

ZHANG, XY, et al., 2010. A Review of Vegetated Buffers and a Meta-analysis of Their Mitigation Efficacy in Reducing Nonpoint Source Pollution, Journal of environmental quality, 39 (1): 76-84.